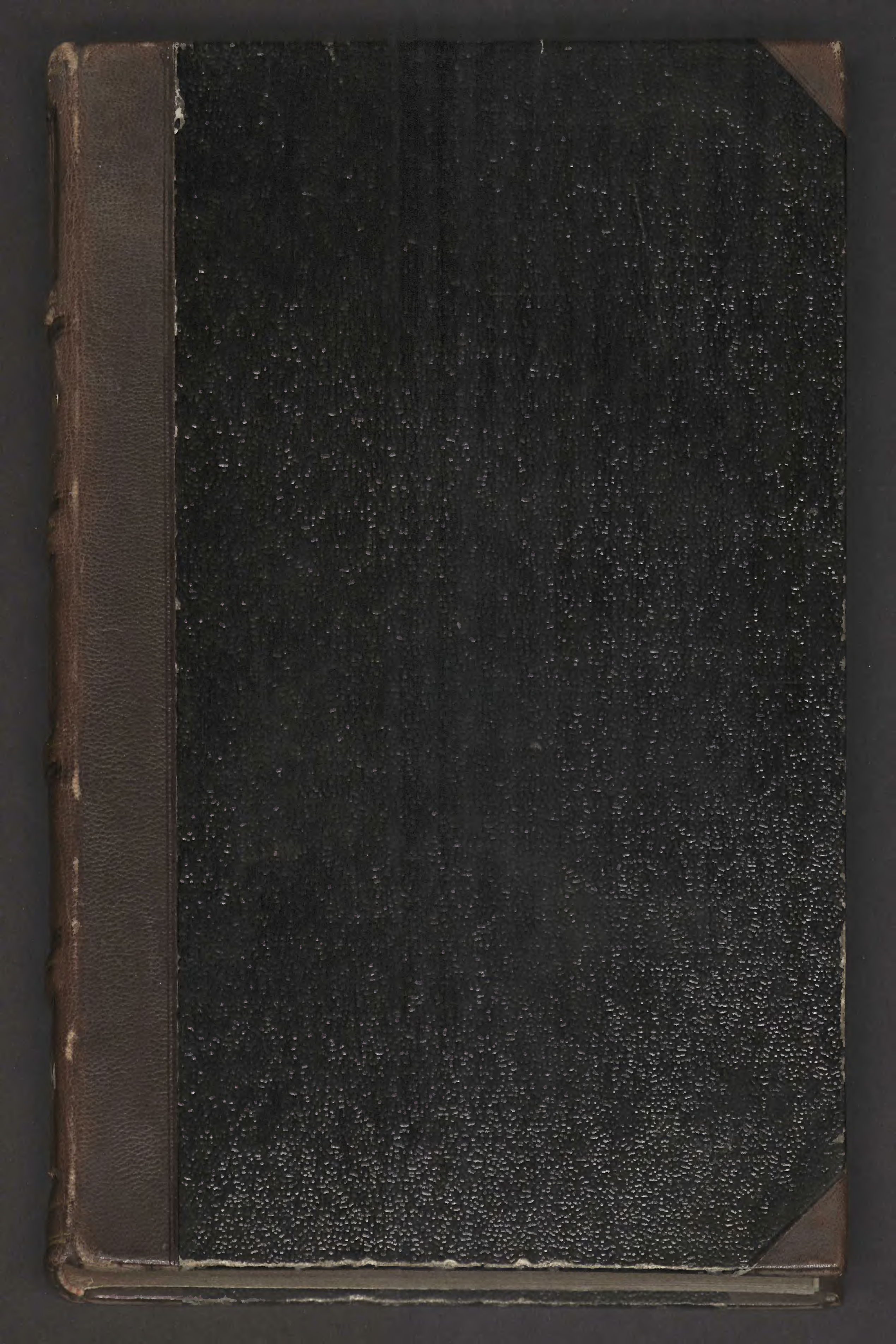
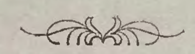


Geographische Naturkunde.



Geographische Naturkunde

oder

Grundzüge

einer

Allgemeinen Naturgeschichte der drei Reiche

mit

physiognomischer Schilderung der Erdoberfläche

für

Studirende, Schulmänner und Gebildete überhaupt

von

Dr. Wilhelm Ebel,

Privatdocent an der Universität in Königsberg, Mitglied der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft daselbst und der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.

Erste Abtheilung: Plan der geographischen Naturkunde.
Zweite Abtheilung: Geographische Naturkunde von Island.

Mit vierzehn zum Theil colorirten Karten und Tafeln.

Königsberg.

Verlag von J. H. Bon.

1850.

Vorwort.

Weshalb die hier versuchte Behandlung einer allgemeinen Naturgeschichte der drei Reiche eine geographische genannt und warum gerade eine solche gewählt worden, ist in den nachfolgenden Blättern ausführlich erörtert. Hier werden, um dem Leser von vorne herein den Grundgedanken, welcher bei dem Entwurfe der geographischen Naturkunde leitend war, verständlich zu machen und ihn dadurch eine bessere Uebersicht des Ganzen gewinnen zu lassen, wenige Worte genügen.

Bei der gewöhnlichen, systematischen Behandlungsweise der Naturgeschichte werden bekanntlich die körperlichen Form- und Bildungs-Verhältnisse der Naturprodukte als Hauptsache, ihre Beziehung zu den sie umgebenden Naturverhältnissen und zum Menschen dagegen als Nebensache betrachtet. Durch eine Betrachtung allein der körperlichen Bildungs-Verhältnisse der Naturprodukte, die sich in den meisten Fällen mit Bruchstücken der unorganischen, mit entseelten Ueberresten der organischen Welt begnügt, ist aber eine genügende Kenntniss der Natur noch nicht gewonnen: dazu gehört auch die Beobachtung der Naturprodukte am Orte ihres Vorkommens unter allen sie daselbst bedingenden Natureinflüssen, welche Seite der Naturbetrachtung als leitend für die Anordnung des naturgeschichtlichen Stoffes zu wählen, ebenso Natur- als Zeitgemäss erscheint. Nicht also die Stelle im Systeme, sondern die Stelle auf der Erdoberfläche, woselbst eine Stein-, Pflanzen- oder Thierart in der grössten Menge der Individuen sich findet, giebt hier die Bestimmung für ihre Aufzählung und Beschreibung. Damit hängt nun aber auch eine grössere Berücksichtigung der die Existenz der Naturprodukte bedingenden physikalisch-geographischen (geognostischen und klimatischen) Erscheinungen zusammen. Um nicht durch zu viel Berücksichtigung derselbeu dem Hauptgegenstande, der Schilderung der Naturprodukte selbst, Eintrag zu thun, ist versucht worden durch graphische Darstellungen

jene physikalisch - geographischen Erscheinungen zur Anschauung zu bringen. Es bedurften diese Karten und Tafeln, weil bei ihnen eine bis dahin noch nicht vorgekommene Methode, — namentlich die Licht- und Wärme - Verhältnisse darzustellen — angewendet worden, für das erste Mal einer nähern Erläuterung. Künftig würden zum Theil schon für alle Fälle die jetzt entworfenen Blätter genügen, zum Theil werden die für einzelne Länder zu gebenden Specialkarten, wobei die im Plane der geographischen Naturkunde mitgetheilte Darstellungsweise immer aufs Neue in Anwendung kommt, so leicht verständlich sein, dass es eben nur des Vorlegens derselben bedürfen wird, um über die wichtigsten physikalisch-geographischen Erscheinungen desjenigen Landes zu belehren, dessen Naturprodukte geschildert werden sollen, zumal bei freien Vorträgen, auf welche die Methode der geographischen Naturkunde vorzugsweise berechnet ist.

Die hiemit erscheinende geographische Naturkunde ist ebensowohl für Studirende, als für Gebildete überhaupt bestimmt. So viel auch auf Universitäten im Einzelnen Studirenden von Fache Gelegenheit geboten wird, im Gebiete der Naturgeschichte Kenntnisse zu sammeln und zu erweitern, so ist doch für die Allgemeinheit der Studirenden weniger gesorgt, da von den meisten sowohl aus Mangel an Vorkenntnissen, als auch aus Mangel an Zeit speziellere naturgeschichtliche Vorträge nicht besucht werden können. Und doch sollen die Studirenden, weil sie zur allgemeinen Bildung berufen sind, auch Naturkenntniss einzusammeln Gelegenheit haben. Was aber die Gebildeten überhaupt betrifft, so ist in ältern und neuern Schriften von den vielseitig gebildetsten und erfahrensten Männern oft dargethan worden (daher man, wie in der vorliegenden Schrift geschehen, auf solche Zeugnisse sich nur berufen darf), dass die Naturgeschichte als ein vorzügliches Bildungsmittel benutzt werden kann und soll; — und das gegenwärtig überall eingetretene regere Leben dürfte erfordern, dass denen, welche irgend auf Bildung Ansprüche machen, die Natur nicht — wie bisher grösstentheils — fremd bleibt. Durch Herausgabe dieser auf allgemeine Bildung berechneten Schrift glaubte demnach der Verfasser sowohl an seinem Theile einer Verpflichtung nachzukommen, als einem Zeitbedürfnisse zu entsprechen.

Die Idee einer geographischen Naturkunde wurde in ihm schon seit längerer Zeit geweckt, ihre Ausführung aber durch anderweitige Beschäftigung und durch manche Störung bis dahin verhindert. Die erste Anregung dazu gaben die lebendigen Schilderungen, welche der so früh der Wissenschaft entrissene Prof. Meyen in

Berlin nach seinen reichen auf einer Reise um die Erde gesammelten Erfahrungen in Vorträgen über physikalisch-geographische Gegenstände entworfen. Eigene, auf einer durch huldreiche Unterstützung des Königl. Preuss. Ministerii möglich gewordenen Reise ins mittlere und südliche Europa gewonnene Naturanschauung erhielt dieselbe lebendig und durch Beschäftigung mit pflanzen-geographischen Gegenständen reifte der Entschluss zur Ausführung dieser geographischen Naturkunde.

Als Beispiel für die Behandlung der geographischen Naturkunde ist in der zweiten Abtheilung dieser Schrift eine allgemeine Naturgeschichte von Island gegeben worden. Nicht nur mehrfache, gerade in neuester Zeit von Reisenden über diese im Ganzen wenig bekannte und doch sehr interessante Insel gemachte naturhistorische Mittheilungen, sondern auch ihre isolirte Lage gaben zur Wahl dieses Beispiels Veranlassung. Von den für Island wichtigen Naturprodukten sind nur die häufigsten, den physiognomischen Charakter besonders bedingenden, mit fortlaufenden Zahlen versehen und am Schlusse der Schrift nebst den in Parenthese stehenden Kulturprodukten in das systematische Verzeichniss aufgenommen worden. Weniger wichtige, dennoch bemerkenswerthe Species sind entweder verwandten häufigern, oder als besouderer Anhang beigefügt. Die Zahl der aufgezählten Arten ist im Verhältniss zu der Zahl aller in Island vorkommenden nicht gross; sie könnte jedoch im Verhältniss zur Kleinheit der Insel und in Erwägung des Umfanges, den, nach dem angenommenen Massstabe, eine geographisch-naturhistorische Bearbeitung anderer, Island an Grösse übertreffenden Länder erhalten würde, zu bedeutend erscheinen. Allein es ist nicht zu übersehen, dass sich die häufigsten Species in kleinern, wie in grossen Ländern immer wiederholen, dass mithin die Zahl der aufzuzählenden Arten nicht unbedingt nach dem Verhältniss der Grösse des zu behandelnden Landes abgeschätzt werden darf. Eine systematische Beschreibung der Naturprodukte kann, dem Plane der geographischen Naturkunde gemäss, nur mündlich und in Verbindung mit Vorlegen derselben gegeben werden, da sie für die Schrift, wie die Beispiele an den Mineralien, an einer Gattung Pflanzen und einer Gattung Thiere von Island zeigen, zu umfangreich sind. Aus demselben Grunde sind allgemeinere Bemerkungen über die aufgezählten Species, welche leicht hätten vermehrt werden können, beschränkt, dagegen vor Allem Angaben derjenigen Naturhistoriker, welche Island aus eigner Anschauung kennen gelernt haben, benutzt und zum Theil wörtlich in die Schilderung aufgenommen worden. Auf solche Mittheilungen

kommt es am Meisten an, da Form und Wesen der Naturprodukte nach der verschiedenen Oertlichkeit eigenthümliche Erscheinungen darbieten. Dem Geognostischen ist verhältnissmässig viel Raum gestattet, da dieses Element die Physiognomie der isländischen Natur durchgreifend bedingt; es tritt dasselbe noch mehr dadurch hervor, dass in den organischen Reichen eine solche Fülle, wie in südlicher gelegenen Gegenden, sich in Island nicht offenbart.

Als Beilagen zur geographischen Naturkunde von Island wären allerdings Abbildungen aller aufgezählten Naturprodukte wünschenswerth gewesen, doch mussten, die Darstellung einiger der wichtigsten Krystallformen der Mineralien ausgenommen, dieselben des grossen hiezu erforderlichen Kostenaufwandes wegen, unterbleiben. Glücklicher Weise giebt es von den meisten in Island vorhandenen Naturprodukten, da sie auch an andern Orten häufig vorkommen, mehrfache Abbildungen und der Leser wird zu denselben daher mit geringer Mühe gelangen können. Die citirten Abbildungen dienen als Belege für die aufgeführten Arten.

Königsberg, 1849.

Wilhelm Ebel.

Inhaltsverzeichniss.

Erste Abtheilung.

Plan der geographischen Naturkunde.

Dazu gehörig Karte I bis X.

Erster Abschnitt.

Ueber die drei wesentlichen bei der Beschreibung der Naturprodukte zu berücksichtigenden Gesichtspunkte und über den bedingten Werth der systematischen Naturgeschichte für Schul- und Universitäts-Unterricht.

Erstes Kapitel.

Ueber den Inhalt der Naturgeschichte im Allgemeinen.

Zweites Kapitel.

Die systematische Naturgeschichte.

Drittes Kapitel.

Der Unterricht in der Naturgeschichte, besonders auf Schulen und über naturgeschichtliche Lehrbücher.

Viertes Kapitel.

Ueber allgemein bildende naturgeschichtliche Universitäts-Vorträge.

Zweiter Abschnitt.

Material allgemein bildender naturgeschichtlicher Universitäts-Vorträge in Form einer geographischen Naturkunde.

Fünftes Kapitel.

Allgemeiner Theil der geographischen Naturkunde.

Sechstes Kapitel.

Besonderer Inhalt der geographischen Naturkunde.

Dritter Abschnitt.

Graphische Darstellungen.

Siebentes Kapitel.

Darstellung der Licht- und Wärme-Verhältnisse.

Achtes Kapitel.

Darstellung der Erhebungs-Verhältnisse, der Vertheilung des Festen und Flüssigen.

Neuntes Kapitel.

Karten zur Uebersicht des Vorkommens der Naturprodukte und der Volksstämme.

Zweite Abtheilung.

Geographische Naturkunde von Island.

Dazu gehörig Karte XI bis XIV.

Erster Abschnitt.

Mathematische Geographie, Orographie und Hydrographie.

Erstes Kapitel.

Seite

Geographische Lage, Grösse, Küsten- und Erhebungs-Verhältnisse von Island.

Zweites Kapitel.

Gewässer des Landes: Flüsse und Seen.

Zweiter Abschnitt.

Geognostische Verhältnisse Islands.

Drittes Kapitel.

Aeltere vulkanische Bildungen.

Viertes Kapitel.

Die jüngeren und jüngsten vulkanischen Bildungen.

Dritter Abschnitt.

Oryktognosie, oder über die wichtigsten Mineralien von Island.

Fünftes Kapitel.

Mineralien der ältern vulkanischen Formation.

Sechstes Kapitel.

Mineralien der jüngern vulkanischen Formation. Erwähnung der Thone, der Eisenoxyde, des Kochsalzes und des Torfes.

Vierter Abschnitt.

Witterungs-Verhältnisse Islands.

Siebentes Kapitel.

Licht- und Wärme-Verhältnisse.

Achtes Kapitel.

Druck, Strömungen und Feuchtigkeit der Luft.

Fünfter Abschnitt.

Flora von Island, oder die wichtigsten, den physiognomischen Charakter Islands bedingenden Pflanzen.

Neuntes Kapitel.

Einflüsse des Klimas und des Bodens auf die Pflanzenwelt im Allgemeinen.

Zehntes Kapitel.

Die wichtigsten Phanerogamen Islands.

Elftes Kapitel.

Die wichtigsten kryptogamischen Gewächse Islands.

Zwölftes Kapitel.

Isländische Kulturgewächse. — Schlussbemerkungen über die Flora von Island.

Sechster Abschnitt.

Fauna von Island, oder die wichtigsten, den physiognomischen Charakter Islands bedingenden Thiere.

Dreizehntes Kapitel.

Einflüsse des Klimas, des Bodens und der Pflanzenwelt auf die Thierwelt im Allgemeinen, wie über die Abhängigkeit einiger Thierarten von andern.

Vierzehntes Kapitel.

Isländische Wirbelthiere.

A. Die wichtigsten Vögel.

Fünfzehntes Kapitel.

B. Die wichtigsten isländischen Fische.

Sechszehntes Kapitel.

C. Die wichtigsten isländischen Säugethiere.

Siebenzehntes Kapitel.

Die wichtigsten wirbellosen Thiere von Island.

Achtzehntes Kapitel.

Isländische Kulturthiere. — Schlussbemerkungen über die Fauna von Island.

Siebenter Abschnitt.

Ueber die Bewohner von Island. Rückblick auf die wichtigsten Naturerscheinungen und systematische Uebersicht.

Neunzehntes Kapitel.

Schluss.

Erste Abtheilung.

PLAN

der

geographischen Naturkunde.

Dazu gehörig Karte I bis X.



Erster Abschnitt.

Ueber die drei wesentlichen bei der Beschreibung der Naturprodukte zu berücksichtigenden Gesichtspunkte und über den bedingten Werth der systematischen Naturgeschichte für Schul- und Universitätsunterricht.

Erstes Kapitel.

Ueber den Inhalt der Naturgeschichte im Allgemeinen.

§. 1.

Was gewöhnlich unter dem Namen Naturgeschichte verstanden wird.

Man hat sich daran gewöhnt unter dem Namen Naturgeschichte Mittheilungen nur über den an der Erdoberfläche befindlichen Theil der uns umgebenden sichtbaren Schöpfung, und zwar nur über Steine, Pflanzen und Thiere zu verstehen. In solcher Beziehung ist, wie schon öfter bemerkt worden, dieser Name genau genommen nicht ganz passend; weder deshalb, weil das Wort Natur dem Begriffe nach viel mehr umfasst, als nur die erwähnten Erzeugnisse; noch deshalb, weil eine Geschichte, im gewöhnlichen Sinne, den Nachweis des Zustandes der betreffenden Naturprodukte im Momente ihrer Entstehung und in den darauf folgenden Zeiträumen bis zu dem gegenwärtigen zu geben verspricht. Letztere Tendenz liegt bekanntlich, wenn sie gleich bisweilen verfolgt wurde, dennoch dem mit dem Namen Naturgeschichte bezeichneten Theile der gesammten Naturwissenschaft für gewöhnlich ferne. Nur wenige Schriftsteller, wie z. B. Schubert und Perty, rechnen zur Naturgeschichte Astronomie, Chemie, Physik und Geologie, bedienen sich dabei aber der Bezeichnung allgemeine Naturgeschichte und zwar wegen dieser umfassendern Darstellung.

Sonst spricht man von einer allgemeinen Naturgeschichte dann, wann dieselbe alle drei Reiche der Natur umfassend, einer besondern Naturgeschichte des Steinreichs, einer besondern Naturgeschichte des Pflanzenreichs und einer besondern des Thierreichs gegenüber gestellt wird.

Mag es einstweilen dahin gestellt bleiben, welcher zweckmässigere Name an Stelle der Bezeichnung Naturgeschichte zu wählen sei, hier kommt es zunächst auf die Sache, d. h. darauf an, den wissenschaftlichen Inhalt der Naturgeschichte, im gewöhnlichen Sinne des Worts, näher ins Auge zu fassen.

§. 2.

Der systematische Inhalt der Naturgeschichte.

Von der Summe aller Produkte des Mineral-, Pflanzen- und Thierreiches betrachtet die Naturgeschichte nur einzelne Repräsentanten, die durch besondere, von der Vereinigung bestimmter Entwickelungs-Verhältnisse abhängiger Merkmale ausgezeichnet, nicht allein eine unzählige Menge gleichgebildeter Individuen, sondern auch deren Unterschied von allen übrigen, anders gebildeten Naturprodukten vergegenwärtigen. Die Auffassung derjenigen Merkmale, welche von anders gebildeten Naturprodukten alle gleichgebildeten unterscheiden lassen, führt zu dem Begriffe ihrer Art. Die Naturgeschichte beschreibt alle auf der Erdoberfläche vorkommende Arten des Mineral-, Pflanzen- und Thierreichs. —

Wie der Begriff der Art aus der Zusammenfassung der übereinstimmenden Merkmale vieler Individuen gebildet wird, so gelangt man durch Auffassung aller den Arten gemeinschaftlichen Merkmale zu dem Begriff der Gattung; durch Auffassung des den Gattungen Gemeinschaftlichen zu dem Begriff der Familie u. s. w. Eine Anordnung aller Naturprodukte nach den unterscheidenden, wie übereinstimmenden Merkmalen der Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen u. s. w. heisst ein Natursystem, — und nennen wir denjenigen Theil der Naturgeschichte, der es sich zur Aufgabe macht das Natursystem zu erläutern, systematische Naturgeschichte. — Die zur Charakterisirung der Arten, Gattungen u. s. w. gewählten Unterscheidungskennzeichen werden hauptsächlich von den körperlichen Form- und Bildungs-Verhältnissen und zwar sowohl den äussern, als innern hergenommen. Hierher ist auch die Farbe der Naturprodukte zu rechnen, die in so fern, als sie von im Körper gebildeten farbigen Stoffen herrührt, auch der körperlichen Sphäre angehört.

§. 3.

Der kosmische Inhalt der Naturgeschichte.

Alle Stein-, Pflanzen- und Thier-Arten sind in ihrem Dasein durch die sie umgebenden Aussenverhältnisse bedingt. Jede Steinart findet sich in bestimmten Gebirgsformationen und innerhalb diesen bald auf diese, bald auf jene Weise abgesetzt (Gänge, Drusen). Gewisse Pflanzenarten können nur auf bestimmten Bodenarten gedeihen; sie kommen nur auf beschränkten Erdräumen vor, wo die Witterungsverhältnisse ihnen günstig sind. Desgleichen Thierarten, wie ganze Thierklassen, sind an bestimmte Erdräume und Medien, in denen sie sich nur allein zu erhalten vermögen, gebunden, so der Vogel an die Luft, der Fisch an das Wasser. Ferner hängt das Dasein einiger Naturprodukte von dem Dasein anderer Naturprodukte ab. So findet sich eine Steinart stets in Verbindung mit gewissen andern; — wo eine Pflanzenart in Menge angetroffen wird, fehlen gewisse andere nicht; — wie der Fortpflanzung wegen die Geschlechte derselben Thierarten auf einander gewiesen sind, so sind sie es der Ernährung wegen ebenfalls und zwar nicht bloss auf andere Thierarten, sondern auch auf gewisse Pflanzenarten. Auch von solchen die Naturprodukte umgebenden Aussenverhältnissen muss demnach eine Naturgeschichte das Wichtigste angeben; denn während man aus den Formen- und Bildungs-Verhältnissen hauptsächlich die körperliche Sphäre erkennt, kann man aus den Beziehungen zur Aussenwelt vorherrschend die geistige Sphäre der Naturprodukte wahrnehmen. Jene schöpferisch bildende Kraft, welche nach einem bestimmten Gesetz den Körper den ihn umgebenden äussern Bedingungen gegenüber entsprechend bildet, erkennt man wenigstens als abhängig von denselben, (teleologischer Gesichtspunkt); — die in den Naturprodukten waltenden chemisch-physikalischen Kräfte stellen sich als eine besondere Modification und Verknüpfung der allgemeinen kosmischen Kräfte, des Lichts, der Wärme, Elektricität u. s. w. dar; — endlich, wo das in den Geschöpfen waltende geistige Moment, wie bei Thieren, über die Schranken nur innerlicher Beregung hinausgeht und sich zu freier Bewegung steigert, ersieht man aus den Wechselbeziehungen zwischen diesen Naturprodukten und der Aussenwelt das Maass und die vielseitige Richtung ihrer Kräfte noch deutlicher. Man könnte sagen, die systematische Naturgeschichte handelt mehr von den Erscheinungen des leblosen Daseins; eine Untersuchung der Beziehungen zur Aussenwelt behandelt die Erscheinungen des

belebten Daseins der Naturprodukte. Wir wollen diesen Gesichtspunkt, aus welchem das Material der Naturgeschichte gewonnen werden kann, ganz allgemein den kosmischen nennen, d. h. denjenigen, welcher die Verhältnisse der Naturprodukte zum Weltall (κόσμος) auffasst, wonach wir dann also, ausser von dem systematischen Theile, noch vom kosmisehen Theile der Naturgeschichte sprechen.

Bei den organischen Naturreichen hat man die Wirkungen der den Naturprodukten innewohnenden Kräfte mit dem Ausdruck Lebenserscheinungen (physiologische Erscheinungen) bezeichnet. In gewisser Weise lässt sich diese Bezeichnung auch auf die unorganischen Produkte, die Mineralien anwenden, wie schon sonst bemerkt und neuerdings z. B. durch Pohl und Wolfring darzuthun versucht worden ist*). Der Erstere sagt:

S. 21. „Wenn wir einen aufgeregten See aus grosser Ferne sehen, so ist der Totaleindruck in dem sich uns darstellenden Bilde einer scheinbar ruhigen, spiegelhellen Wasserfläche nur das Sekundärphänomen von dem Urbilde, welches die wogenden Fluthen in der Nähe bewirken. Ebenso ist also auch die scheinbar ruhige, starre Aussenseite des Steins, des Metalls nur das Sekundärphänomen der in sich unaufhörlich arbeitenden, lebendigen Thätigkeit der Masse, die als das eigentliche Urbild von der Schranke des unmittelbar äussern Wahrnehmungssinnes so weit entfernt ist, dass wir durch ihn nur den Gesammteindruck scheinbarer Ruhe und Passivität in dem Bilde, welches wir durch das Wort Materie bezeichnen, empfangen. Die Materie ist also thatsächlich nicht diese in sich regungslose, todte Masse, welche neben der Thätigkeit des Geistes, wie eine fremde, starre, verschlossene Macht in träger Ruhe hingelagert wäre; sie ist selbst nichts als Thätigkeit, ein Inbegriff, eine Fülle rastlos bewegter Lebenspulse, die in den mannigfaltigsten Tönen und Akkorden durch das Dasein hindurch in unsern Geist herüber klingen.“

Wolfring sagt: §. 6. „Wenn wir nachforschen, was jedem Naturprodukte substantiell zukomme, dem kleinsten wie dem grössten, dem einzelnen Krystalle wie der gesammten Welt, so finden

*) Dr. George Friedrich Pohl das Leben der unorganischen Natur, eine zur Gedächtnissfeier der 300jährigen Begründungszeit des Copernikanischen Systems den 11. Juni 1843 in der Aula Leopoldina zu Breslau gehaltene öffentliche Vorlesung.

Verhältniss des Organischen zum Anorganischen, oder Grundlinien der vergleichenden Physiologie und Physik von M. C. Wolfring, Dr. der Medizin und Phil. etc. Erlangen, Enke's Verlagsbuchhandlung 1848.

wir, dass jedes und alles ein materielles und immaterielles Substrat habe. . . . . §. 11. . . . . Es ist zuverlässig nichts Materielles, sondern sind geistige Kräfte in die Materie gelegt, welche allen anorganischen Prozessen zu Grunde liegen, und sich von den organisirenden Kräften auch nicht weiter unterscheiden, als sich das Materielle eines Krystalles von dem Materiellen einer organischen Zelle unterscheidet. §. 14. . . . . Die geistige Kraft ist überall, wo sie erscheint, die unsichtbare nur aus den Wirkungen wahrnehmbare, die bildende, gestaltende, das die Materie Bewegende, untheilbar, ohne Schwere, ohne Ausdehnung und Raumerfüllung. Es ist also ein Wesen, welches nichts Körperliches an sich hat und erfahrungsgemäss unter dem Grundgesetze der Zeit steht *). §. 16. Wir umfassen also alles körperliche Sein und alle Eigenschaften, so weit sie von der Körperlichkeit der Dinge abhängen mit dem Namen Materielles, so wie wir alles immaterielle Sein, so weit es in die Erfahrung tritt, und alle davon herrührenden Eigenschaften mit dem Ausdrucke Geistiges umfassen **). Dieses sind unsere zwei Grundprinzipien der Natur, aus deren Durchdringung uns die ganze belebte und unbelebte Welt — Organisches und Anorganisches hervorgeht. §. 17. . . . . all jenes, was wir an den letzteren nur im Geringsten mit der Schärfe unserer Sinne und dem Mittel derselben zu erreichen vermögen, ist das materielle, hingegen all jenes, was existirend nicht geleugnet werden, aber mit der Schärfe der Sinne nicht selbst sondern nur aus den Wirkungen wahrgenommen werden kann, ist das geistige Grundprinzip der Natur. §. 30. So ist zwar in allen Naturprodukten das Geistige an das Materielle gebunden; es muss aber zwei Hauptreihen der Naturprodukte geben, die erste Reihe stellt diejenigen Produkte dar, in welchen das Geistige über das Materielle vorherrscht, in der zweiten Reihe findet das umgekehrte Verhältniss statt. §. 31. . . . . Sehen wir ein Saamenkorn, das im Schooss der Erde ruht; es regt sich in ihm ein Leben, welches sich den nahen Umkreis förmlich zinsbar macht, indem es denselben mit der Lieferung materieller Stoffe zu seinen Alimenten besteuert. So veranlasst das Geistige schon im Saamenkorn eine materielle Bewegung, es verändert die rohen Massen und

*) Pflanzen und Thiere leben eine bestimmte Zeit, während welcher sie eine Reihe verschiedener Zustände durchlaufen. Die Existenz des gleichförmig fortbestehenden Minerals ist an keine bestimmte Zeit gebunden. Oken.

**) Geistiges ist hier natürlich nur der Ausdruck für Immaterielles. Wer an jenem Worte Anstoss nimmt, mag sich überall dieses substituiren. Die hohe Differenz des menschlichen Geistes wird zur Genüge erörtert werden.

vergeistiget sie und treibt hervor aus dem finstern Aufenthalt in das verwandte Reich des Lichtes. Dagegen zeigt sich im Krystallisationsprozesse anfänglich ein materieller Punkt, dieser äussert eine Anziehung auf die nahe gelegenen Punkte, welche sich mit dem erstern nach und nach vereinigen und zu einer Masse verschmelzen. Je mehr Punkte zusammengetreten sind, desto grösser und weiter wirkender wird die Anziehungskraft, so dass diese letztere als völlig unterworfen dem materiellen Substrat erscheint. So wirken wie hier durch Molecular-Kraft im unendlichen Weltraume durch die Gravitation die Himmelskörper aufeinander, indem sie sich gegenseitig anziehen und abstossen; auch hier geht die Wirkung von dem Materiellen aus und wird durch das Geistige, welches überall im Anorganischen dienstbar ist, vermittelt. §. 34. .... Im Organischen herrscht das Geistige über das Materielle, im Anorganischen das Materielle über das Geistige, und noch mehr gesagt, dort geht jede Wirkung von einem Geistigen aus, durch ein materielles Medium auf ein Geistiges, während hier jede Wirkung von einem Materiellen aus durch ein Geistiges hindurch auf ein Materielles geht..... §. 53. Aber unzweifelhaft haben alle diese im anorganischen Prozesse wahrnehmbaren immateriellen Potenzen, so verschieden sie sich auch äusserlich darstellen, sehr viel Aehnlichkeit und Gleichartigkeit unter einander. Gravitation, Attraction, Cohäsion, Affinität, aus welchen Magnetismus, Elektricität und Galvanismus abgeleitet werden: sind sich natürlich einander gleich; sie sind das bildende, bewegende, gestaltende, geistige Element des anorganischen Reiches. Sie sind die Kräfte, wodurch die Bewegung der Körper und ihre Ruhe, die Verbindung der Atome und ihre Trennung, der Zusammenhang der Theile und der Welten vermittelt werden. Unverkennbar erscheinen sie uns als die Glieder einer grossen Kette, als die Ziffer einer einzigen Rechnung, als integrirende Theile eines einzigen Ganzen; — dieses Ganze nennen wir das Geistige der anorganischen Natur."

§. 4.

Der praktische Inhalt der Naturgeschichte.

Endlich ist noch ein Gesichtspunkt bei Beschreibung der Naturprodukte nicht zu übersehen. Es müssen nämlich dieselben noch in ihrer besondern Beziehung zum Menschen aufgefasst werden; welchen Gesichtspunkt und Theil der Naturgeschichte wir den praktischen nennen wollen. Häufig wird derselbe auch als angewendete Naturgeschichte bezeichnet. Wollten wir gerade die Beziehung zum Menschen besonders hervorheben, so

würden wir diesen Theil etwa den *anthropinen* nennen dürfen*). Durch die vielfältige *Anwendung*, welche der Mensch von den Naturprodukten gemacht hat, haben viele derselben eine viel grössere Wichtigkeit erlangt, als sie für den ersten Blick zu versprechen schienen. Solche Naturprodukte muss jede Naturgeschichte vorzugsweise behandeln, vornehmlich aber diejenige, die sich darauf beschränkt, das Wichtigste aus allen drei Reihen der Natur hervorzuheben.

§. 5.

Naturgeschichte des Menschen.

Wir haben in diese Darlegung des wesentlichen Inhaltes einer Naturgeschichte die *Beschreibung des Menschen* nicht nur nicht mit aufgenommen, sondern ihn sogar der ganzen übrigen Schöpfung gegenüber gestellt, obgleich bekanntlich in den gewöhnlichen Lehrbüchern der Naturgeschichte der Mensch, um ähnlicher körperlicher Bildungsverhältnisse willen, unter die Säugethiere aufgenommen, (dennoch aber dort ausführlicher nicht behandelt) wird. Es ist dies theils deshalb geschehen, weil das Studium des menschlichen Körpers sich zu einer eigenen Wissenschaft, *Anthropologie* (Ethnographie), ausgebildet und sich dadurch von dem übrigen Inhalte einer Naturgeschichte gelöst hat; theils deshalb, weil wir davon durchdrungen sind, dass das menschliche *Bewusstsein*, die menschliche *Vernunft* und deren Ausdruck, die *Sprache* schon allein, abgesehen von andern Unterschieden, den Menschen mindestens eben so hoch über das Thier stellt, als die freie Bewegung dieses über die Pflanzen. Da ferner bei der Betrachtung des Menschen, seinem *ganzen* Wesen nach die körperliche Seite überhaupt in den Hintergrund, die geistige Sphäre desselben in den Vordergrund tritt, so scheint es unpassend und unrichtig, ihn in die Naturgeschichte der drei Reiche, wo auf die *körperlichen Bildungsverhältnisse* das meiste Gewicht gelegt wird, mit einzuschliessen. Wir können ja über die Körperbildung des Menschen sprechen, und wir werden es, ohne dass wir ihn deshalb den Thieren zuzuzählen gezwungen sind.

Dr. Kriegk sagt**): „Die Unterschiede zwischen den Menschen- oder den Völkerstämmen betreffen nicht bloss die körperliche Natur, sondern auch den Geist; ja, der Ausdruck des letzteren

*) Ἀνθρώπινος, ίνη, ινον menschlich, der Menschheit angemessen, von Menschen herrührend, Menschen angehend.

**) Die Völkerstämme und ihre Zweige von Dr. G. L. Kriegk pag. 2—3. Frankfurt a. M. bei Brönner 1848.

oder die Sprache ist sogar das Hauptmerkmal, durch welches man die Völkerstämme und ihre Zweige neuerdings am sichersten von einander zu unterscheiden vermocht hat. Die Zwiefachheit der menschlichen Natur ist sogar der wesentlichste Charakterzug unseres Geschlechts. Sie bildet eine so grosse Kluft zwischen uns und den Thieren, dass in Folge davon der Mensch nicht etwa blos an der Spitze der Thierwelt, sondern vielmehr ausserhalb derselben steht, und dass eben deshalb das Studium der Menschheit als einer in verschiedene Gruppen zerfallenden Gesammtheit von Wesen nicht ein Theil der Zoologie ist, sondern für sich allein eine besondere Wissenschaft, die Ethnographie, bildet. Schon Aristoteles hat es ausgesprochen, dass, selbst wenn man den Menschen ohne Rücksicht auf seine höhern Zwecke betrachte, die ihm innewohnende geistige Kraft seine Haupteigenschaft bilde; er setzt nämlich den Unterschied zwischen Thieren und Menschen darin, dass die Thiere nur vermöge ihres unbewussten Triebes und nach den blossen Gesetzen der äussern Natur leben, der Mensch dagegen sogar zu seinem äussern Bestehen unter allen Umständen der Vernunft bedürfe. In der That finden sich auch die Aeusserungen der geistigen Kraft bei allen Völkern ohne Ausnahme, so tief auch die Stufe der Entwicklung ist, auf welcher manche von ihnen stehen. Wir kennen kein Volk, das nicht Begriffe, eine artikulirte Sprache, Kleidung, Waffen, die Kunst Feuer zu machen und, wo sich dazu geeignete Thiere finden, auch gezähmte Thiere besässe: Eigenschaften, von denen keine einzige jemals bei einem Thiere entdeckt worden ist. Rudolph Wagner hat daher sehr Recht, wenn er sagt, es sei eine Inconsequenz, wenn man den Menschen zur Thierwelt rechne, weil man dabei von dem Prinzip abspringe, welches der seitherigen wissenschaftlichen Eintheilung der Naturkörper zu Grunde liege; man theile diese nach rein immateriellen Rücksichten in organische und unorganische und die Ersteren wieder in Pflanzen und Thiere, man müsse also auch bei der naturwissenschaftlichen Betrachtung des Menschen dieses Prinzip festhalten und ihm seine Stelle nicht bloss nach seinen körperlichen Aehnlichkeiten mit einzelnen Thieren, sondern nach der geistigen Seite seiner Natur als dem Hauptelemente und der Grundbedingung seines Lebens anweisen, er bilde folglich eine besondere Hauptabtheilung der lebenden Welt. —“

Wir unterscheiden also nach dem Gesagten bei einer Naturgeschichte oder Beschreibung der Naturprodukte (entweder aller

drei Reiche, oder eines jeden für sich) drei wesentliche Theile: erstens Schilderung der Naturprodukte an sich, ihren körperlichen Eigenschaften und ihrer Bildung nach: systematischer Theil; zweitens in ihrer Beziehung zur ganzen Natur: kosmischer Theil; drittens in ihrer besondern Beziehung zum Menschen: praktischer Theil.

Zweites Kapitel.

Die systematische Naturgeschichte.

§. 6.

Die systematische Form der Naturgeschichte.

Die wissenschaftliche Form, in welcher die Naturgeschichte gegenwärtig fast allgemein erscheint, ist bekanntlich die systematische. Werfen wir einen Blick auf die Einrichtung der jetzigen naturgeschichtlichen Lehrbücher. Gewöhnlich zerfallen dieselben nach den sogenannten drei Reichen der Natur (Resultat der systematischen Anordnung) in grosse, häufig durch besondere Bände geschiedene Abtheilungen, deren jede eine für sich bestehende Naturgeschichte der Steine, eine Naturgeschichte der Pflanzen, und eine Naturgeschichte der Thiere ausmacht. Auf alle drei Reiche bezieht sich zwar im Eingange des gesammten Werkes eine kurze Erklärung über den Unterschied des unorganischen Reiches (der Steine) vom organischen (der Pflanzen und Thiere), und wiederum in einer Einleitung zur Naturgeschichte der zwei organischen Reiche eine Angabe der verschiedensten Verhältnisse pflanzlicher und thierischer Bildungen, dennoch wird, solche allgemeine Vergleichungen und Uebersichten abgerechnet, jedes Naturreich selbstständig einer nähern Betrachtung unterworfen. Die Darstellung der Verhältnisse eines jeden Naturreiches spaltet sich in einen allgemeinen und in einen speziellen Theil. Der erstere umfasst die Erörterung der allgemeinen Eigenschaften aller aus dem in Rede stehenden Reiche angeführten Erzeugnisse, der zweite handelt im Besonderen von den einzelnen Arten derselben, die nach ihren unterscheidenden Merkmalen systematisch in Gattungen, Familien u. s. w. geordnet sind. Dieser zweite speziellere, systematische Theil ist an Umfang der bei Weitem umfassendste in den naturgeschichtlichen Lehrbüchern und wird auch der dem systematischen vorangehende allgemeine Theil in Art der Darstel-

lung des Inhalts vom systematischen Gesichtspunkte mehr oder weniger beherrscht.

Die Begründung des Natursystemes wird als Aufgabe der Naturgeschichte betrachtet. So sagt z. B. Burmeister im Eingange seines Handbuches der Naturgeschichte §. 7*): „mit der Naturgeschichte ..... beschäftigt, haben wir deren Aufgabe dahin zu bezeichnen, dass sie die verschiedenen Formen der Naturkörper erkennen und dieselben, nach der in ihnen ausgedrückten grössern oder geringern Uebereinstimmung, in eine allgemeine Uebersicht bringen soll.“..... §. 10.....„Sie hat ihre Aufgabe gelöst, wenn sie die vorhandenen Naturkörper in eine solche Reihe bringt, dass man daran den innigen Zusammenhang auf der einen, und die fortschreitende organische Bildung auf der andern Seite klar und bestimmt zu erkennen im Stande ist. Ihre Methode aber wird es sein, beim Studium der Naturkörper in der richtig erkannten Form das innere Wesen zu ergründen, und dieses mit jener in Einklang zu bringen; dann wird sie die Form aus dem Wesen als nothwendig folgend nachweisen. Kann sie dies, so kann sie auch den allgemeinen Zusammenhang in der Natur erkennen.“

Der systematischen Richtung folgen auch die meisten derjenigen Naturforscher, welche bei dem ungeheueren Gebiete der Naturgeschichte sich besondere Zweige derselben zu ihrem Studium erwählen. So sonderte sich z. B. in der Mineralogie ein physikalischer und ein chemischer Theil vom krystallographischen; in der Botanik und Zoologie ein anatomischer und physiologischer — vom morphologischen Theile. Haben nun zwar diese einzelnen Disziplinen zunächst ihre eigene Begründung und Ausbildung zum Endzwecke, so dienen auch sie dem gemeinsamen Zwecke, die systematische Naturgeschichte, unter deren Herrschaft sie sich entwickelten, weiter auszubilden.

Durch die allgemein gebräuchliche systematische Behandlung und Darstellung der Naturgeschichte sind Viele zu der Ansicht verleitet worden, den systematischen für den allein wesentlichen Theil einer Naturgeschichte zu halten, weshalb sogleich von vorne herein auf die andern wesentlichen Theile einer Naturgeschichte aufmerksam gemacht worden ist. Es ist aber ein Unterschied, ob man nur in systematischer Reihenfolge die Naturprodukte nach einander behandele, oder ob man auf die systematische

*) Handbuch der Naturgeschichte von Burmeister. Berlin 1837 bei Enslin.

Naturgeschichte selbst vorzüglichen Werth lege, deren Zweck es vorzugsweise ist, das Natursystem zu erläutern. Hievon kann nicht unter allen Umständen, namentlich nicht beim ersten Unterricht in der Naturgeschichte die Rede sein.

§. 7.

Hülfswissenschaften der systematischen Naturgeschichte; — Würdigung des Natursystemes.

Das Natursystem ist nicht Jedermann, sondern nur Demjenigen zu verstehen möglich, welcher sich spezieller mit den Naturprodukten beschäftigen, welcher selbst diejenigen Studien treiben kann, die zur Entwickelung des Natursystems in seiner gegenwärtigen Gestalt geführt haben. Wir denken hierbei vorzugsweise an das natürliche System, d. h. an dasjenige, welches sich bei Aufstellung der die Arten, Gattungen, Familien, Klassen etc. charakterisirenden Merkmale an die Natur selbst anschliesst; welches System trennt, was jene selbst durch verschiedene Bildung gesondert hat; hingegen das einigt, was die Natur auf ähnliche und gleiche Weise gebildet zu haben scheint. Das künstliche Natursystem kann gegenüber dem natürlichen Natursystem nur als eine niedere Stufe in der Auffassung der Natur angesehen werden, weil es theils zu wenige, theils willkürliche Eintheilungsgründe für die Unterscheidung der Naturprodukte aufstellt, welche bei einigen derselben von Wichtigkeit, bei andern unwichtig sind.

Hauptsächlich haben zur Ausbildung des Natursystems folgende Untersuchungen beigetragen, und zwar zunächst bei dem organischen Naturreiche, beim Thier- und Pflanzenreiche: morphologische, anatomische und genetische. Unter morphologischen verstehen wir vorzugsweise solche, die die äussere Körperbildung (Form) bei Aufstellung der Merkmale berücksichtigen*). Diese Untersuchungen waren die frühesten, bilden auch die hauptsächlichste Grundlage des Linnéischen Natursystems. Erst mit dem Schlusse des vorigen und mit dem Anfange dieses Jahrhunderts sind die anatomischen Untersuchungen allgemeiner geworden, d. h. diejenigen, welche auch den innern Bau der Naturprodukte verfolgen. Untersuchungen über Entwickelungs-Vorgänge, oder über genetische Verhältnisse Behufs Ausbildung des Natursystems, sind erst neuerdings und zwar besonders

*) In umfassenderm Sinne des Worts muss man sowohl die anatomischen, als genetischen Verhältnisse zu den morphologischen rechnen, allein wir wollen hier morphologisch im engern Sinne nehmen, als äussere Körper-Form, Gestalt und Begrenzung.

seit der Benutzung guter Vergrösserungsgläser umfassender geworden. Diese Untersuchungen weisen die Aehnlichkeit (Verwandtschaft) der organischen Naturprodukte aus übereinstimmenden Bildungsverhältnissen derselben in jüngern und jüngsten Zuständen nach, während eben dieselben Naturprodukte nach Massgabe ihrer ältern, oder ganz ausgebildeten Zustände einander weniger nahe zu stehen scheinen. — Die Resultate physiologischer Untersuchungen der Naturprodukte gehören, wie schon oben angegeben worden ist, eigentlich in den kosmischen Theil der Naturgeschichte. Insofern jedoch die verschiedene körperliche Bildung einzelner Theile oder Organe bei organischen Naturprodukten sich von deren Verrichtungen (Funktionen) im belebten Organismus abhängig zeigt, nehmen morphologische, anatomische und genetische Untersuchungen auf die Resultate physiologischer Forschung Rücksicht. Dies zeigt sich namentlich bei der äusserst fruchtbringenden sogenannten vergleichenden Untersuchungs-Methode, d. h. derjenigen, bei welcher die Gestalt und Bildung einzelner thierischer oder pflanzlicher Theile (Organe) monographisch durch alle Arten, Gattungen, Familien u. s. w. des Pflanzen- oder Thierreichs verfolgt wird. Von diesem Standpunkte aus sind die physiologischen Angaben bei Charakterisirung der Gattungen, Familien oder noch höherer Ordnungen des Systems zu beurtheilen; so also, wenn bei der systematischen Beschreibung der Thiere z. B. über die Eigenthümlichkeit ihrer Ernährung Kennzeichen hervorgehoben werden.

Das natürliche Mineral-System, oder Natursystem der unorganischen Naturerzeugnisse, durchlief zum Theil ähnliche Entwickelungsstufen, wie das Natursystem der organischen Produkte, zum Theil folgte dasselbe besondern Richtungen. Das morphologische Studium beim Mineralreich bezieht sich auf die unkrystallinischen und krystallinischen Bildungen der Steine. Den anatomischen Untersuchungen der organischen Produkte entsprechen bei Mineralien einigermassen die Beobachtungen über inneres Gefüge und mechanische Mischungsverhältnisse, besonders aber über Blätterdurchgänge, welche letztere Untersuchungen zur tiefern Begründung der krystallographischen Systeme führten. Es fehlt indessen den Mineralien jene Mannigfaltigkeit des inneren Bau's, die bei organischen Naturprodukten sich findet; — statt ihrer zeigt sich eine Mannigfaltigkeit der chemischen Stoffe, welche jenen mangelt. Die Entwickelung der Mineralien entzieht sich unsern Blicken so sehr, dass darüber die Wissenschaft wenig Resultate aufzuweisen hat. Die Form, welche den ersten Krystallkern begrenzte, bleibt

fast immer vorherrschend. Es fehlt den Mineralien überhaupt jene Abgeschlossenheit und Selbstständigkeit, welche die organischen Produkte in ihren Bildungen zeigen, was sich auch darin ausspricht, dass Stein-Arten sich schwierig und nur grössere Gruppen, wie Gattungen und Familien, schärfer sondern lassen. — Will man ein dem genetischen Momente bei organischen Produkten analoges bei den Mineralien auffassen, so könnten hierher, da genau genommen über die Bildung der Mineralien nur wenig bekannt ist *), die schönen Untersuchungen über die Zonen-Verhältnisse der Krystalle gerechnet werden, welche genauer durchschaut, den mathematischen Zusammenhang aller Formencombinationen und ihre Entwickelung aus gewissen Grundformen erkennen lassen. So zahlreiche Formenentwickelung, als die einer spätern Schöpfungsperiode angehörigen organischen Reiche hat das Mineralreich nicht. — Von einem physiologischen Element kann bei dem Mineralreich nicht die Rede sein; das Wort Physiologie bezieht sich ja eben auf die organischen Reiche. An die Stelle physiologischer Untersuchungen treten beim Mineralreich die physikalisch-chemischen. Neuerdings sind die chemischen Untersuchungen so umfangreich geworden, dass man die Mineralienkunde ganz in das Gebiet der Chemie hat ziehen wollen, was jedoch nicht statthaft scheint.

So dürften den Hauptzügen nach die Hülfswissenschaften, die zur Entwickelung des Natursystems in seiner jetzigen Gestalt führten, angedeutet sein. Es mussten dazu viele Kräfte und zwar fast ein Jahrhundert lang aufgeboten werden. Schon hieraus geht hervor, dass Derjenige, welcher in dem Natursysteme nichts weiter, als eine für bequemen Gebrauch eingerichtete und geordnete Uebersicht der Naturprodukte sieht, seine Bedeutung nicht ahnt, dass eine solche Vorstellung eine ganz oberflächliche sei. Es soll uns vielmehr das Natursystem den Schöpfungsplan erkennen lassen, nach welchem die Bildung der Naturprodukte von niedern zu immer höhern Stufen der Entwickelung fortgeschritten ist. Dieser Plan wurde nach je zahlreichern und gründlichern Untersuchungen, desto vollkommener erkannt und zwar gelangte man vom Speciellern synthetisch zu immer grösserer Allgemeinheit der Anschauung. Stein-, Pflanzen- und Thier-Arten bildeten die

*) Die neuesten Forschungen in der Oryktognosie wenden sich auch diesem Zweige der Wissenschaft mehr zu. So erinnern wir z. B. an zwei Mittheilungen aus der letzten Zeit in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien 1848, S. 202—211 und S. 230—234. Sitzung vom 13. April 1848.

Grundlage der Untersuchungen; aus dem Gemeinsamen mehrerer Arten bildete man den Begriff der Gattung, aus diesem ging der der Familien u. s. w. hervor. In diesem Sinne ist die systematische Naturgesehiehte das Resultat der Induetions-Methode in Verallgemeinerung der Thatsaehen, wie sich A. v. Humboldt ausdrückt *). — Betrachten wir das Gesagte von der Gegenseite, so vergegenwärtigt uns der Begriff, weleher einer Klasse, Ordnung oder Familie zum Grunde liegt, die Hauptriehtungen oder Grundzüge des Sehöpfungsplanes. Aus diesen gingen dureh Kreuzung und Verknüpfung, oder durch von Aussen hinzutretende Bedingungen neue Entwickelungsstufen hervor, — sie stellen sich als Gattungen dar; endlieh entsprangen aus den mannigfaltigsten Combinationen die Arten.

An der Hand der Beobaehtung erweiterte sich unsere Naturkenntniss von Schritt zu Sehritt. Die künstlichen Natursysteme dienen meistens, wie sieh aueh Linné selbst darüber ausspricht, nur dazu, die Naturprodukte wieder zu kennen; aber je weiter die oben angedeuteten Untersuehungs-Methoden die Entwiekelung des Natursystems förderten, desto mehr gesellte sieh zu den blossen Beobachtungen logisehe Sehlussfolge, aus der Beobachtung wurde Forsehung, die Anschauung wurde zum Begreifen, die Kenntniss zur Erkenntniss. So sprieht sieh in dem Natursysteme eine philosophisehe Auffassung der Natur aus.

Dass also die Bedeutuug des Natursystems inhaltschwer genug sei, kann nach dem Gesagten wohl ersehen werden; eben so aber auch, dass man zu dem Verständniss desselben erst dureh gründliehes Studium sieh heranzubilden vermag. Je mehr Naturkörper Jemand untersueht und vergliehen hat, desto besser wird er die Eintheilungsgründe des Natursystems, das heisst zugleieh, naeh obiger Deutung, den Sehöpfungsplan verstehen. Dies kann nur der sieh dem Naturstudium aussehliesslieh widmende Faeh-Gelehrte; auch hat nur er dies höhere Interesse für die Natur, welehes ihn zu einer tiefern, zu einer philosophischen Auffassung derselben leitet.

§. 8.

Schwieriges Verständniss der Kunstsprache der systematischen Naturgeschichte.

Eine besondere Schwierigkeit bietet sich Demjenigen, der sieh eine Kenntniss des Natursystemes versehaffen will, in der eigenthümliehen und kurzgefassten Spraehe dar, deren sieh die systematisehe Naturgeschichte bedient. Wie jede Wissenschaft,

*) Kosmos 2. Bd. pag. 232.

hat auch sie ihre besondere Kunstausdrücke (Terminologie). Aus wie vielen Kunstausdrücken besteht aber nicht oft eine naturhistorische Beschreibung! Ohne den wahren Sinn der Kunstwörter zu kennen, erscheint eine solche häufig ganz unfassbar. Der systematischen Beschreibung kann man dies nicht zur Last legen. Es ist ja ihr hauptsächlichstes Verdienst, dem Begriffe nach Alles so scharf und kurz zu fassen wie möglich; je kürzer die Diagnose, desto besser *). Doch gerade durch die Kürze, nicht bloss durch die Fremdartigkeit der Ausdrücke, werden die Diagnosen der systematischen Naturgeschichte unverständlich. Viele systematische Beschreibungen erscheinen als ein Bruchstück, und sind es gewöhnlich auch, weil z. B. bei den Beschreibungen der Arten-Merkmale, diejenigen, die der Gattung angehören, fortfallen; desgleichen fehlen bei Charakterisirung der Gattungen die Kennzeichen für die Familie, welcher die Gattung angehört u. s. w. Fasst man aber auch in die Beschreibung einer Art alle die Merkmale, welche zur entsprechenden Gattung, Familie u. s. w. gehören, zusammen, so sind doch diese Beschreibungen immer noch nicht vollständig, eben weil sie nur das für das System Nothwendige berücksichtigen. Viele Kennzeichen übergeht das System, weil sie für seinen Zweck unnöthig sind. Es hängt nämlich die Wahl der systematischen Merkmale von der grössern oder geringern Anzahl der verglichenen Arten und Gattungen ab. Die gewählten Merkmale sind nicht absolut, sondern relativ von Wichtigkeit. Ebenso, wie bei einer mathematischen Berechnung das Resultat ein ganz anderes ist, ob ich aus zehn oder aus drei beobachteten Werthen die Mittel nehme, ebenso sind die Merkmale, die der Systematiker, der alle bekannten Arten vergleicht,

*) Sobald man sich, sagt Whewell, mit irgend einem wissenschaftlichen Zweige nur etwas näher bekannt gemacht hat, kommt man auch sofort zu der Ueberzeugung, dass man ohne jene technischen Ausdrücke und ohne bestimmte, für die Bildung dieser Ausdrücke festgesetzte Regeln, zu keinem wahren Fortschritt in seiner wissenschaftlichen Erkenntniss gelangen kann. Die schwache und gleichsam noch unmündige Hand der gewöhnlichen Umgangs- und Geschäftssprache kann die Gegenstände, für eine wissenschaftliche Untersuchung derselben, weder fest genug halten, noch sie mit Sicherheit von einer Stufe der Generalisation zu den nächst höhern Stufen erheben. Zu solchen Zwecken müssen die Gegenstände durch den strengen Mechanismus einer vollkommen bestimmten, festgegliederten und keine Schwankungen zulassenden wissenschaftlichen Phraseologie bezeichnet werden. Das Bedürfniss einer solchen festbestimmten Sprache wurde schon in den frühesten Zeiten für alle Wissenschaften lebhaft gefühlt.

Whewell Geschichte der inductiven Wissenschaften Bd. III. p. 351—352.

hervorhebt, andere, als Derjenige vorzüglich aufzufassen hat, der nur wenige Arten vergleichen und kennen soll.

§. 9.

Bedingte Anwendung der systematischen Naturgeschichte.

Wer den Aufwand von Zeit und Mühe kennt, den die zum Verständniss des Natursystems nothwendigen Vorstudien erfordern, wird von dem bedingten Werthe und der bedingten Anwendung desselben überzeugt sein. Es gilt dies besonders mit Rücksicht auf den naturhistorischen Unterricht auf Schulen, woselbst auf den systematischen Theil der Naturgeschichte nur in geringem Maasse und nur auf den obern Klassen eingegangen werden sollte. Leider aber wird dagegen nur zu häufig gefehlt. Viele Lehrer machen es sich bequem, tragen in der Klasse nach irgend einem systematisch abgefassten naturgeschichtlichen Lehrbuch vor, beschreiben deshalb fast nur die körperlichen Bildungsverhältnisse der Naturprodukte und erwähnen von den andern wesentlichen Theilen einer guten Naturgeschichte kaum das Nothdürftigste. Einige Lehrer glauben sich ein besonderes Verdienst erworben zu haben, wenn sie ihren Schülern einige hundert, ja vielleicht einige tausende von lateinischen Namen der Naturprodukte, an die sich nur eine oberflächliche Anschauung derselben knüpft, beigebracht haben, — wenn ihre Schüler jene Tausende nach irgend einem künstlichen oder natürlichen Systeme in den Cabineten geordnet haben, als ob damit schon eine genügende Kenntniss der Natur gewonnen wäre. Ganz gewiss nur eine sehr mangelhafte und einseitige, ohne lebendige Auffassung, die am Ende in leeren Gedächtnisskram ausartet. An die Stelle einer gründlichen Betrachtung der Natur tritt in solchem Falle bei den Schülern gewöhnlich ein unruhiger Sammelgeist*), der, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht lange zu bestehen pflegt, mit dem leider später auch das Interesse für die Natur schwindet. Die meisten Schüler werden von der systematischen Naturgeschichte nicht befriedigt. Auch ist es nicht zu bezweifeln, dass die unzweckmässige und maasslose Anwendung des Natursystems beim Unterrichte (wohin auch die Terminologie zu rechnen ist) viel dazu beigetragen hat, einen grossen Theil der Lernenden vom Studium der Naturgeschichte abzuschrecken und, dass

*) Ein Lehrer bezeichnete dies meistens ziemlich gedankenlose Umherlaufen der Schüler nach Pflanzen, Käfern etc., das Bekleistern mit Papier, Bemalen etc. als „geschäftigen Müssiggang“.

ebenfalls hauptsächlich durch sie die bedauernswerthen Vorurtheile gegen naturhistorischen Unterricht überhaupt hervorgerufen sind, davon leider neuerdings noch immer Beispiele vorkommen. Dadurch, dass auf die systematische Naturgeschichte besonderer Nachdruck gelegt wird, wird noch nicht Sinn und Liebe für dieselbe erweckt.

Von den vielen Stimmen, die sich gegen den Missbrauch des Systems erhoben und über unzweckmässigen naturgeschichtlichen Unterricht ausgesprochen haben, will ich einige anführen. In einem Aufsatze: „Aphorismen über die Methode der Naturforschung" *) heisst es:

„Man darf den naturgeschichtlichen Wissenschaften unseres Zeitalters gewiss nicht den Vorwurf machen, dass sie in Auffindung und Beschreibung der zahllosen Formen, Arten und Geschlechter von lebenden Wesen sich träge gezeigt oder erfolglos gearbeitet haben. Vielmehr ist es ein glänzendes Schauspiel, den wunderbaren Reichthum von Thatsachen zu überblicken, welchen die beschreibende Naturforschung in den organischen Reichen aufgefunden und scharf gesondert hat. Aber dennoch lassen diese Entdeckungen den denkenden, also nach Ursachen forschenden Geist leicht kalt. Mancher zieht sich nur deshalb von der beschreibenden Naturgeschichte zurück, weil ihm dieses Formen- und Arten-Anhäufen eine geistige Leere erzeugt, die er auf andern Gebieten nicht empfindet: so der Arzt, der Physiolog, der Chemiker."

Dielitz in seiner Abhandlung über die erziehende Kraft der Schule**) sagt: S. 14. . . . „Göthe klagt in den Gesprächen mit Eckermann: „Früher wurden Chemie und Botanik als zur Arzneikunde gehörig betrachtet; jetzt sind sie eigene, unübersehbare Wissenschaften geworden, deren jede ein ganzes Menschenleben erfordert, und man will sie dem Mediziner mit zumuthen." „Was würde er erst gesagt haben, wenn er gesehen hätte, wie wir sie vierzehnjährigen Knaben zumuthen, und zwar in schönster systematischer Form und in möglichster Vollständigkeit, mit dem Linnéischen und dem natürlichen Systeme, mit den neuesten Elementen, die vor zwanzig Jahren die gelehrtesten Professoren nicht kannten, weil sie noch nicht aufgefunden waren. Ich dächte, was

*) Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung. Im Auftrage der Gesellschaft Isis in Dresden und in Verbindung mit den Herren H. B. Geinitz, H. Gössel, v. Kiesewetter, E. Loesche, L. Reichenbach, H. E. Richter und E. A. Rossmässler. Herausgegeben von C. Tr. Sachse. Dresden und Leipzig. Arnoldische Buchhandlung 1846.

**) Programm der Königlichen Realschulen in Berlin 1841.

Jahrtausende lang für die Welt nicht da war, können unsere Jungen fürs Erste auch noch entbehren, die überdies an ihren vier Sprachen, ihrer Mathematik und Physik, ihrer Zoologie und Mineralogie, ihrer Geschichte und Geographie immer noch genug zu lernen haben." — „Wenn aber die ganze pädagogische Welt in diese Klagen einstimmt, warum wird's nicht anders und besser? Weil die Schulen ein Produkt der Zeit sind und die Zeit nicht ändern können, die einmal das Wissen an die Spitze aller Tugenden stellt."

„Die Naturkunde hat ein doppeltes Feld: in der Naturgeschichte macht sie mit den Naturprodukten, in der Physik mit den Naturerscheinungen und ihren Gesetzen bekannt. Die erstere soll lehren, die Natur als ein lebendiges Ganze zu betrachten, und überall Leben, Zweckmässigkeit und Gesetzmässigkeit zu erblicken. Das kann an einem sehr beschränkten Material erreicht werden. Warum den Schüler mit hunderten von Thieren bekannt machen, wenn an wenigen die Uebereinstimmung des Organismus und der Lebensart dargethan werden kann? Warum ihm tausende von Pflanzen und Steinen vorführen, wenn sich an einer kleinern Zahl die unendliche Schönheit und Zweckmässigkeit der Schöpfung erkennen lässt. Wer vollends nichts weiter geben kann, als Terminologie und Systeme, der lasse den Unterricht in der Naturgeschichte lieber ganz fort."

Harnisch klagt S. 10. der Vorrede zu seiner Raumlehre: „Unsere Mathematiker haben, wie unsere meisten Naturforscher, keinen bildenden Sinn, kein pädagogisches Streben. Ihre bloss wissenschaftliche Richtung scheidet sie mit jedem Schritte mehr vom Leben; sie drehen sich nur auf den einzelnen Spitzen der ausgearbeiteten Wissenschaft herum, um an diesen Grenzen neue Eroberungen zu machen, und so die Wissenschaft auszudehnen. Der Mathematiker und Naturforscher bildet keine Schüler durch blosses Einpfropfen des Vorhandenen, nur Erregung des Forscherblickes und Begeisterung für das Fach, das bildet Schüler. Was Andere geleistet, und was überhaupt in einer Wissenschaft vorhanden ist, das kann man auch durch Bücher erfahren; allein, wie man einer Wissenschaft wahrhaft nachgehen, wie man sie innig lieben soll, das kann am Besten der Lehrer nicht vorlesen, sondern vorleben u. s. w."

Drittes Kapitel.

Der Unterricht in der Naturgeschichte, besonders auf Schulen und über naturgeschichtliche Lehrbücher.

§. 10.

Allmählige Entwickelung naturhistorischer Kenntnisse bis zur Kenntniss des Natursystems.

Wie nach den verschiedenen Altersstufen eines Menschen mit einer vorherrschenden Ausbildung bald dieser, bald jener Anlage oder Fähigkeit seines Wesens abgewechselt werden muss, so muss auch beim Unterrichte bald dieser, bald jener Theil einer Wissenschaft zu gewissen Zeiten weniger, zu andern Zeiten mehr in den Vordergrund treten. Dies gilt auch von dem Inhalte der Naturgeschichte. Des Wissenswürdigen giebt es in ihrem grossen Gebiete so viel, dass es auf richtige Auswahl des Stoffs nach Zeit und Umständen sehr ankommt. Um bei dieser Wahl das rechte Ziel nicht zu verfehlen, kann es im Allgemeinen zur Richtschnur dienen, einer frühern Entwickelungsstufe des Menschen Das zu bieten, was einer frühern Entwickelungsstufe der Wissenschaft angehört; hingegen Das zuletzt, was die letzten Bestrebungen in der Wissenschaft zu Tage gefördert haben. Es ist in solcher Beziehung die Entwickelung jedes Menschen gewissermassen ein Spiegelbild der Entwickelung jeder Wissenschaft und umgekehrt.

Wenn wir uns den Entwickelungsgang, den die Naturgeschichte genommen hat, vergegenwärtigen, so finden wir, dass, ehe sich dieselbe zu einem gründlichern Studium der Naturprodukte ausbildete, zunächst, so zu sagen, rein menschliche Interessen vorgewaltet haben, d. h. es wurden die Naturprodukte nach ihrem Nutzen oder Schaden, oder nach sonstigen Beziehungen zum Menschen *) geprüft. (Praktischer oder angewendeter Theil der Naturgeschichte). Dann folgte das Interesse für die Naturprodukte selbst und zwar, indem die verschiedenen Verhältnisse ihres Daseins und der Lebenserscheinungen der wichtigsten von ihnen erforscht wurden. (Kosmischer Theil der Naturgeschichte.) Viel später wandte sich das Interesse vorherrschend den Bildungsverhältnissen der Naturprodukte und nicht bloss der durch besondere Beziehung zum Menschen ausgezeichneten, sondern aller zu, welche Verhältnisse mit einander verglichen wurden, worauf

*) Hierher gehören auch die ästhetischen.

zuletzt das Verschiedene gesondert, das Verwandte vereinigt und so das Natursystem geschaffen wurde. (*Systematischer* Theil der Naturgeschichte) *).

Man kann in Hinsicht der den Naturprodukten als solchen ausschliesslich zugewendeten Studien noch den Unterschied machen, dass das Interesse für die *geistige* Sphäre derselben gewöhnlich eher, als für deren *materielle* Seite auftauchte. Es fesseln in der That den Menschen beim Anblicke der Naturprodukte viel eher die denselben innewohnenden *Kräfte* und deren *Wirkungen*, als die höhere oder niedere körperliche Bildungsstufe, oder das dieser zum Grunde liegende Bildungsgesetz. Es reflectirt der schlichte Beobachter viel eher darüber, wie sich *das lebende Thier* gegenüber den Aussenverhältnissen *benimmt*, als darüber, wie sein Körper gegenüber den umgebenden Einflüssen *gestaltet* sei; er fragt nach der *Lebensweise* und dem Betragen eines Thieres. — Die weniger auswirkende *Pflanze* frappirt zwar bei dem ersten Anblicke häufig durch ihre *Gestalt*, doch geben Geruch oder Geschmack oft sogleich von den in ihr wohnenden *Kräften* Kunde, und sehr bald weicht das erste Interesse für die vollendete Gestalt dem grösseren Interesse für die an den Wechsel der Jahreszeiten geknüpften *Entwickelungsperioden* der Pflanzen. — Selbst im *Mineralreich* haben wir häufig eher Gelegenheit, den glänzenden Schein des Metalles, das strahlende Licht des Edelsteines, die Härte dieses, die Schwere jenes, die elektrischen oder magnetischen Wirkungen beider zu *bewundern*, als die Bildungsgesetze ihrer Körperformen zu *erkennen*. Die den Mineralien innewohnenden *Kräfte* äussern sich zwar auf völlig andere, dennoch nicht minder energische und bewunderungswürdige Weise als beim Pflanzen- und Thierreiche. Können nicht die Wirkungen, welche Licht

*) Ist denn etwa erst durch die *Zoologie* (zoologische Wissenschaft) der Mensch so genau mit den Culturthieren bekannt geworden? Oder sind nicht eben jetzt erst die Botaniker bestrebt, dem Baum, der die *Gutta Percha* (Gutta Tuban) liefert, die gehörige Stelle im System anzuweisen? — und doch ist die Gutta Percha selbst dem Malayen längst bekannt, ja sie ist in Europa schon seit einiger Zeit im Handel vorgekommen, wenngleich nur für eine Abart des gewöhnlichen Gummi ausgegeben. — (Vergl. über Gutta Percha: Fortschritte der Geographie und Naturgeschichte von Dr. *Rob. Froriep* und *Otto Schomburgk* Nr. 13. des 5ten Bandes Juli 1848 p. 415. E. *Soubeiran* Ueber Gutta Percha. Im Journ. de Pharm. et de Chim. 1847. Tom XI. p. 17. *Erdmann* und *Marchand* Journ. f. prakt. Chem. Bd. 39. p. 373). Die alten Griechen und Römer hatten unter allen Naturerzeugnissen von den Mineralien vielleicht die meiste Kenntniss und doch ist das natürliche Mineralsystem gerade am spätesten ausgebildet worden.

und Wärme bei den Mineralien hervorrufen, denen bei Pflanzen und Thieren mindestens an die Seite gestellt werden? *)

Das Natursystem, oder die systematische Naturgeschichte ist, wie zu zeigen versucht worden, gewissermassen das Endresultat der naturhistorischen Wissenschaft; mithin erscheint es sehr verkehrt, mit ihm bei den ersten Anfängen des naturgeschichtlichen Unterrichtes zu beginnen. In dieser Beziehung kann man das Natursystem gewissermassen als eine wissenschaftliche Quintessenz ansehen, die für unreifes Fassungs-Vermögen eben so unverdaulich und überreizend ist, als ein geistiger Extrakt für den Körper eines Kindes.

§. 11.

Ueber naturgeschichtlichen Schulunterricht.

Beim Unterricht in der Naturgeschichte auf Schulen ist zwar zu wünschen, dass von den drei wesentlichen Theilen ihres Inhalts keiner ganz vernachlässigt werde; so viel aber dürfte ausgemacht sein, dass der praktische Theil, namentlich auf den untern Klassen, den Vorrang verdient; demnächst möge der kosmische und erst auf den obern Klassen der systematische Theil mehr berücksichtigt werden. Allerdings muss zum Verständniss des Natursystems allmälig vorgearbeitet werden. Der Schüler muss unter Anleitung des Lehrers zunächst beobachten (sehen), dann Individuen, dann Arten, später Gattungen und Familien unterscheiden lernen; zu welchem Ende die Naturprodukte in hinreichenden Exemplaren aus der umgebenden Natur entnommen werden müssen. Der eigenen Thätigkeit des Schülers muss in der ersten Zeit freier Lauf gelassen werden, erst später darf der Lehrer die von dem Schüler aufgefundenen Merkmale nach ihrer Wichtigkeit ihn sondern lehren, wann die Beobachtung bis zur Unterscheidung der Arten fortgeschritten ist. Erst lasse man den Schüler ungestört die Freiheit und Mannigfaltigkeit der Natur in ihren Bildungen erkennen, dann weise man auf die Gesetzmässigkeit. Diese wird der Schüler aus der Uebereinstimmung mehrerer Merkmale bei vielen Individuen derselben Art erkennen und dadurch auf den Arten-Begriff geleitet werden, später lernt er durch Vergleichung

*) Weil sich in den Thieren das geistige Moment lebhafter als in den Pflanzen und Steinen ausspricht und wiederum in den Pflanzen deutlicher erkennbar ist, als in den Steinen, so ist es auch erklärlich, weshalb, wie jetzt wohl allgemein als zweckmässig anerkannt worden ist, beim Unterrichte auf der Schule mit der Betrachtung der Thiere angefangen, mit der der Pflanzen fortgeschritten und erst später zu der der Mineralien übergegangen wird.

der Arten und der an ihnen übereinstimmenden Merkmale den Gattungs-Begriff und so fort den Begriff einer Familie u. s. w. kennen, wobei mit jeder neu zu ersteigenden Stufe die Beobachtungsgabe geschärft wird, weil immer verborgener liegende Merkmale festzuhalten sind.

Nachdem vom Natursystem an den den Schüler umgebenden Naturprodukten eine Vorstellung vermittelt worden ist, kann von den in der Nähe befindlichen Produkten zu den in der Ferne übergegangen werden. Sehr richtig bemerkt Schenk in seiner Abhandlung über den naturwissenschaftlichen Unterricht: „Eine „genügende Kenntniss der ausländischen Naturprodukte ist ohne „eine durch Anschauung erworbene Kenntniss der inländischen gar „nicht möglich.“ *). Je mehr sich die Beschreibungen auf in der Ferne befindliche Naturprodukte beziehen, die der Lernende nicht zu sehen bekommt, desto allgemeiner müssen dieselben gehalten werden. Wie wenig nützen noch so gute Beschreibungen der körperlichen Verhältnisse ausländischer Produkte, die man nie in ihren natürlichen Verhältnissen sieht, von denen selbst nicht einzelne Theile (Skelette, Bälge, getrocknete Pflanzenreste und Mineralproben), oder garnicht einmal Abbildungen zu haben sind. Wie viel weniger werden dann kurze, diagnostische, streng systematische Beschreibungen nützen, die nur wenige Kennzeichen hervorheben, nach welchen zwar im Vergleich mit andern nahe verwandten Formen der mit den verschiedenen Theilen des Systems vertraute Naturforscher sich ein Bild zusammen setzen kann, der Uneingeweihete aber nicht. Wo die Anschauung mangelt, genügt es, die Körperbildung durch Angabe der Familie oder Gattung, zu welcher die Art gehört, anzudeuten, von der Bildung der Art selbst nur wenig anzugeben, sie ausserdem aber durch anderweitige über die körperliche Sphäre hinausgehende Schilderungen zu vergegenwärtigen. Im Allgemeinen dürfte es genügen, wenn auf der Schule der Schüler davon eine Vorstellung gewinnt, was die Naturhistoriker überhaupt unter einer Thier-, Pflanzen- oder Stein-Art verstehen und, wie aus Vergleichung der Arten-Merkmale die umfassenderen Begriffe von Gattungen, Familien u. s. w. hervorgehen. — Schliesslich erinnern wir mit Rücksicht auf den naturgeschichtlichen Schulunterricht daran, dass zwar auf die Lehr-Methode sehr viel ankommt, in so fern durch sie nicht bloss leich-

*) Schenk Ueber den naturwissenschaftlichen Unterricht auf Pädagogien und Progymnasien. Schul-Programm des herzogl. nassauischen Pädagogiums, vom 5. und 6. April 1841. Wiesbaden bei Enders p. 3.

teres Verständniss bewirkt, sondern überhaupt Sinn und Liebe für den Gegenstand erweckt werden kann; dass aber auch der beste naturgeschichtliche Unterricht nur wenig Frucht bringen kann, wo demselben, wie es noch sehr häufig der Fall ist, so wenig Zeit gestattet wird, dass, auf einer je höheren Klasse der Schüler sich befindet, desto weniger naturgeschichtliche Gegenstände (auf den höchsten Klassen gar keine mehr) zur Sprache gebracht werden. Das Missverhältniss in Hinsicht der dem naturgeschichtlichen Unterricht gewährten Zeit erscheint um so grösser, wenn man bedenkt, wie viel Zeit schon das blosse Anschauen und Beobachten der Naturprodukte erfordert, was doch fast die Hauptsache ist. Lange hat neuerdings*) den naturgeschichtlichen Unterricht auch in Prima und Sekunda vorgeschlagen: „In ähnlicher Art möchte ich dem Unterricht in der Naturbeschreibung eine grössere Ausdehnung geben und zu den zwei wöchentlichen Lectionen in den vier untern Klassen, die schon die Verfügung vom 24. October 1837 anordnet, zwei Lectionen in Secunda und eine in Prima hinzufügen. Hierfür sprechen hauptsächlich zwei Gründe. Erstens nämlich kann erst von Tertia an auf strengere System-Kunde beim Vortrag hingearbeitet werden, während in den untern Klassen die genauere Beschreibung der einzelnen, hervorstechendsten Gegenstände die Hauptsache bleibt. Wenn nun mit Tertia der Vortrag der Naturbeschreibung aufhört, so scheinen die Gymnasiasten zu wenig vom eigentlich wissenschaftlichen Vortrag der Naturbeschreibung zu erhalten. Zweitens lehrt wohl die Erfahrung hinlänglich, dass, wenn Secundaner und Primaner keinen Vortrag in der Naturbeschreibung mehr hören, die Abiturienten in diesem Objekt nur selten die erforderlichen Kenntnisse besitzen. Unsere Gymnasiasten sind gemeinhin nicht von der Art, dass sie ohne unmittelbaren Antrieb durch die Schule aus freien Stücken mit einem wissenschaftlichen Gegenstande sich beschäftigen."

§. 12.

Ueber naturgeschichtliche Lehrbücher, in denen der systematische Inhalt nicht vorwaltet.

Wir haben in der vorangehenden Darstellung darauf aufmerksam gemacht, dass der systematische Theil der Naturgeschichte nicht bloss in den meisten naturgeschichtlichen Lehrbüchern, sondern auch

*) Vorschläge zu zeitgemässer Reform der Gymnasien von E. R. Lange, Königl. Professor und Director des Gymnasiums zu Oels. Breslau bei Josef Max et Comp. 1847. S. 25.

sehr häufig beim Unterrichte eine durchaus vorherrschende, dennoch in dem Grade nicht unbedingt zu rechtfertigende Berücksichtigung findet. Es ist dies indessen nicht immer der Fall. Drei Arten von naturgeschichtlichen Lehrbüchern giebt es, in welchen der praktische und kosmische Inhalt mit der systematischen Beschreibung gleichen Schritt hält, oder vorherrschende Berücksichtigung findet. Erstens: Speziell naturhistorische Werke, die monographisch einzelne Theile der Naturreiche, z. B. Gattungen, Familien oder Klassen behandeln*). Zweitens: sogenannte populäre Naturgeschichten, die entweder alle drei Naturreiche, oder nur eines derselben behandelnd, von allen drei Hauptheilen der Naturgeschichte das Wissenswürdigste hervorheben. Drittens angewendete Naturgeschichten, d. h. solche, welche die Naturprodukte mit Beziehung auf andere Wissenschaften oder aufs praktische Leben betrachten. Die erste und die letzte Art naturhistorischer Schriften sind für ein kleineres, die zweite Art für ein grösseres Publikum berechnet. Populäre Naturgeschichten dürften, wenn sie gut sein sollen, von monographisch-naturgeschichtlichen Werken in Betreff ihres Inhaltes mehr der Quantität, als der Qualität nach verschieden sein. Das, was diese an wenigen Fällen vielfach und ausführlich beleuchten, sollen jene an vielen Fällen mit Wenigem und in Kürze darthun. Die monographisch-naturgeschichtlichen Werke, wie die populären Naturgeschichten, nicht bloss die sogenannten angewendeten Naturgeschichten, bei welchen es klar am Tage liegt, wie wichtig und nöthig die über die körperliche Beschaffenheit und Bildungsverhältnisse hinausgehende Kenntniss der Naturprodukte ist, beweisen genügend die Mangelhaftigkeit einer Naturgeschichte, die nur das Systematische berücksichtigt und zwar auf verschiedene Weise.

Die Verfasser der monographisch-naturgeschichtlichen Werke, Gelehrte von Fach, die in der Natur wahrhaft geforscht haben, indem sie nur auf eine kleine Reihe von Naturprodukten, aber auf diese mit allem Fleiss ihre Studien richteten, wissen, dass eine gute systematische Anordnung allein eine genügende Kenntniss der Natur noch nicht bekunde, dass dazu ebenso eine Darstellung aller übrigen an den Naturprodukten bemerkten Erscheinungen gehöre, aus welchen deren natürliche Beschaffenheit erst genauer erkannt werden kann. Solche naturgeschichtliche Werke liefern ferner den Beweis, dass, wenn man geneigt sein möchte, nur eine systematische Behandlung der Naturgeschichte eine

*) Hierhin gehören auch alle grösseren Schriften über die Faunen und Floren der Länder.

wissenschaftliche zu nennen, dies ein Irrthum sei, dass die Wissenschaft damit allein sich noch nicht begnügen könne, wenn auch Einige, mit dem Strome schwimmend und weil die Zeit noch immer eine tiefere Begründung und weitere Ausbildung des Systems fordert, die Systematik für den allein wesentlichen Bestandtheil einer Naturgeschichte halten. Spezielle naturhistorisch-monographische Werke stellen endlich die einseitigen und unbegründeten Vorurtheile Derjenigen in klares Licht, nach deren Meinung der Inhalt der Naturgeschichte vorgeblich nur in Systematik und Terminologie bestehen soll. Beiläufig gesagt, folgt übrigens daraus, dass naturgeschichtliche Lehrbücher den systematischen Theil der Naturgeschichte vorherrschend berücksichtigen, noch nicht immer, dass deren Verfasser die Bedeutung der andern Theile verkannten. Die Verfasser einer Naturgeschichte, in der das Natursystem in den Vordergrund tritt, solcher Leitfäden, wie sie häufig genannt werden, gehen bisweilen nur von der Absicht aus, dem Gedächtnisse bei Erläuterung des Systems zu Hülfe zu kommen, setzen indessen voraus, der Lehrer werde beim Unterrichte den übrigen nothwendigen Inhalt nicht übergehen. Einem Jeden, auch dem Systematiker, haben sich der praktische, wie der kosmische Gesichtspunkt beim Beginne ihrer naturhistorischen Studien zuerst aufgedrängt. Ist denn etwa damit, wenn der Systematiker nur vom Systeme spricht und sprechen will, schon ausgemacht, dass er von den andern Beziehungen nichts hält? Die Beziehungen der Naturprodukte zur umgebenden Natur und zum Menschen kennt er schon der Hauptsache nach, er ist darüber hinaus, — das Material ist in dieser Hinsicht häufig für ihn erschöpft und er wendet sich dahin, wo noch immer viel zu thun ist, worauf nur Wenige ihre Aufmerksamkeit richten.

Die Verfasser sogenannter populärer Naturgeschichten, — gemeinnütziger, — oder allgemeiner Naturgeschichten fürs Volk, — für Gebildete aller Stände — und, wie sie sonst heissen mögen, fühlen, dass eine vorherrschend systematische Behandlung nur einseitige und darum mangelhafte Bildung bewirken, dass dieselbe deshalb nur wenig Anklang finden könne; auch sind sie sich der Schwierigkeiten bewusst, die die Belehrung über das Natursystem da herbeiführt, wo Mangel an Anschauung herrscht, wo überdies die Zeit fehlt, spezieller auf diese Verhältnisse einzugehen, wo endlich auch Uebung in selbstständiger Beobachtung nicht immer vorausgesetzt werden kann. Sie können es sich nicht verhehlen, dass, weil die Kenntniss des Systems erst auf der letzten Stufe des Unterrichts in der Naturgeschichte gewonnen werden kann, da, wo

von den frühern Stufen kaum noch die Anfangsgründe gekannt werden, das System nicht vorherrschend, am Wenigsten ausschliesslich berücksichtigt werden darf. Ueberdies liegt es bei dem Zwecke ihrer Schrift, dem grossen Publikum zu nützen, sehr nahe, die Naturprodukte nicht bloss an sich, sondern eben so in ihrer Beziehung zum Naturganzen, als zum Menschen zu schildern*).

Angewendete Naturgeschichten sind bekanntlich solche, die mit Beziehung auf andere Wissenschaften den für diese letztere wichtigsten Inhalt aus dem Gebiete der Naturgeschichte entnehmen. So heben medizinische, ökonomische oder technologische Naturgeschichten das für Medizin, Oekonomie etc. Wesentlichste an den Naturprodukten hervor. Diese sogenannten angewendeten Naturgeschichten können das naturhistorische Material vom naturhistorischen, oder von dem besondern Standpunkte der in Rede stehenden Wissenschaft aus behandeln. Danach kann die Darstellung entweder naturhistorisch-systematisch, oder in andern Fällen z. B. medizinisch-, ökonomisch- oder technologisch-systematisch sein, d. h. der Stoff kann nach den Haupttheilen und Hauptgesichtspunkten der Medizin, der Oekonomie oder Technologie u. s. w. geordnet sein. Denn es liegt nahe, da, wo irgend ein anderer leitender Gedanke bei der Auffassung der Erscheinungen in den drei Reichen der Natur wichtiger erscheint, den naturhistorisch-systematischen Gang zu verlassen, wie ja selbst diejenigen Verfasser, welche im Sinne einer vergleichenden Naturgeschichte vom morphologischen, anatomischen, genetischen oder physiologischen Gesichtspunkte aus das Pflanzen- oder Thierreich bearbeiten (Lehrbücher der Morphologie, Anatomie, Entwickelungsgeschichte, Physiologie), und solche, welche es in der Mineralogie vom krystallographischen, chemischen oder geologischen Gesichtspunkte aus thun, den Gang des natürlichen Systemes verlassen und derjenigen Anordnung folgen, welche der wesentliche Inhalt dieser Zweig- und Hülfswissenschaften der Naturgeschichte vorschreibt. Gewöhnlich lassen indessen vergleichende Naturgeschichten die systematische Anordnung bis auf einen gewissen Grad gelten, namentlich bis auf die Sonderung in grössere Gruppen (Klassen,

*) Ein Muster einer populären Naturgeschichte ist Dr. H. O. Lenz Gemeinnützige Naturgeschichte. Gotha. Beckersche Buchhandlung 1835 bis 1839. — Als populäre Geognosie und Mineralogie ist höchst empfehlenswerth: K. C. v. Leonhard Geologie oder Naturgeschichte der Erde auf allgemein fassliche Weise abgehandelt. 5 Bände mit vielen Stahlstichen. Stuttgart Schweizerbart 1836—1844. An dieses Buch schliesst sich desselben Verfassers Taschenbuch für Freunde der Geologie 1845—1848.

Familien, Ordnungen), im Uebrigen aber folgen sie den morphologischen, anatomischen und sonstigen Prinzipien *).

Viertes Kapitel.

Ueber allgemein bildende naturgeschichtliche Universitäts-Vorträge.

§. 13.

Doppelter Zweck der Universitäts-Vorträge.

Nachdem wir in den vorangehenden Blättern den dreifachen wesentlichen Inhalt der Naturgeschichte, deren systematischem Theile nicht unter allen Umständen, namentlich nicht beim Schulunterricht, der Vorrang einzuräumen ist, vergegenwärtigt haben, wenden wir uns jetzt zu dem zweiten Gegenstande unserer Betrachtung, die Vorträge über Naturgeschichte auf der Universität betreffend, um auch in Bezug auf diese uns über die bedingte und verhältnissmässig nur geringe Anwendbarkeit des systematischen Theils der Naturgeschichte auszusprechen, dagegen einen andern Gesichtspunkt festzustellen, von welchem aus sowohl die Form, als der Inhalt der naturgeschichtlichen Vorträge abhängig gemacht werden könne.

Unsere Ansicht von der beschränkten Anwendbarkeit des systematischen Theils der Naturgeschichte zu begründen, gehen wir davon aus, dass die Universität mit Rücksicht auf die Studirenden einen doppelten Zweck zu verfolgen habe, indem sie ebensowohl zu deren allgemein wissenschaftlichen Ausbildung Gelegenheit geben, als auch dieselben in die Tiefe der Wissenschaft einzudringen befähigen muss, damit in Folge dessen die letztere durch sie später weiter fortgebildet werden könne. Jede Wissenschaft, und so auch die Naturgeschichte kann demnach auf zwiefache Weise gelehrt werden. In der Naturgeschichte können einerseits die wichtigsten und allgemeinsten Resultate aus ihren verschiedenen Gebieten in einer für jeden Studirenden fasslichen Weise mitgetheilt werden; andererseits können von den einzelnen Zweigen der Naturgeschichte ausser dem früher schon Gewonnenen die neuesten und speziellsten Ergebnisse be-

*) Vergl. z. B. Gravenhorst Vergleichende Zoologie. Breslau 1843 bei Grasbarth et Comp.

handelt und dabei die Wege zu neuen Forschungen angedeutet werden. Im ersten Falle wird der naturhistorische Stoff allen Studirenden, im zweiten nur Denjenigen geboten werden, die sich dem naturgeschichtlichen Fache ausschliesslich zu widmen die Absicht haben. Nur die Letztern werden es vermögen, der Naturgeschichte so viel Zeit und Interesse zuzuwenden, dass sie nicht bloss um des Nutzens oder Schadens willen, den einige Naturprodukte dem Menschen gewähren oder zufügen, sich mit denselben genauer bekannt machen (praktische Richtung), sondern sie werden auch durch Lectüre von Reisebeschreibungen die kosmischen Beziehungen der Naturprodukte kennen zu lernen suchen; vor Allem aber wird sich, je nach dem Grade einer immer genaueren Beobachtung und Unterscheidung der Produkte und in Folge des Bestrebens, immer mehrere derselben kennen zu lernen, ein gesteigertes Interesse für die systematische Naturgeschichte entwickeln. Diesem Interesse bietet die Universität die vielfältigste Nahrung, denn die meisten Vorlesungen behandeln entweder die systematische Naturgeschichte selbst, oder davon abhängige Disziplinen (z. B. Krystallographie der unorganischen, Anatomie und Physiologie der organischen Produkte u. s. w.), welche sich doch meistens direkt auf die Systematik stützen. Die freie Benutzung der Universitäts - Bibliothek mit ihren Kupferwerken, ihre Sammlungen an Naturprodukten, desgleichen das Anlegen von Privatsammlungen hilft ausserdem die Schwierigkeiten, die sich sonst dem Lernenden bei der systematischen Naturgeschichte entgegenstellen, überwinden. Unter allen Umständen bleibt aber eine anhaltende Beschäftigung mit den Naturprodukten selbst, wobei monographisch die Untersuchung von Art zu Art, von vielen Arten zu einer Gattung, von Gattung zu Gattung, von Gattungen zu einer Familie, später zu Vergleichung mehrerer Familien fortschreitet, unerlässliche Bedingung für tieferes Eindringen in die Kenntniss des Systems.

Es würde indessen die Naturgeschichte eine für den grössten Theil der Studirenden und überhaupt für das grössere Publikum aller Derjenigen, welchen es um allgemeine Bildung zu thun ist, ziemlich nutzlose Wissenschaft bleiben, wenn ihr Inhalt nicht von andern Seiten her Material darböte, welches, ohne grosse Anforderungen an Zeit und Kräfte zu machen, sich zu allgemeiner Kenntnissnahme empföhle und geeignet zeigte, und sind es in dieser Beziehung vorzugsweise der kosmische, daneben aber auch der praktische Gesichtspunkt, der für die Auswahl des Stoffes bestimmend werden kann, während in der systematischen Naturgeschichte der Vortrag sich auf die Mitgift des Schulunterrichts

stützen kann. Indem wir demnach hier von dem Umfange der Universitäts-Studien des Naturhistorikers von Fach, von der Reihenfolge, in welcher er sich auf die einzelnen Disziplinen legen soll, von der erspriesslichsten Methode in sie einzudringen absehen, verfolgen wir den besondern Zweck dieser Schrift, eine Behandlungsart der Naturgeschichte vorzuschlagen, die in fasslicher Weise mit den wichtigsten Resultaten derselben bekannt macht, ohne in Gegenstände, welche spezielle Beschäftigung beanspruchen, einzugehen. Wir können indessen nicht umhin, zuvor noch über den Werth des naturgeschichtlichen Unterrichts als Bildungsmittel überhaupt und im Besondern über den Werth allgemein bildender naturgeschichtlicher Universitäts-Vorträge einige Bemerkungen voranzuschicken.

§. 14.

Die Naturgeschichte ein allgemeines Bildungsmittel.

Ueber den Werth des naturgeschichtlichen Unterrichts als Bildungsmittel ist, namentlich in Beziehung auf Schulunterricht, schon so oft geschrieben und derselbe so vielseitig beleuchtet und anerkannt worden, dass man sich wundern müsste, wie dieser Gegenstand immer aufs Neue zur Sprache gebracht werden könne, wenn man nicht wüsste, dass günstige Beurtheilung allein zu allgemeiner Anerkennung einer Sache und so auch der Naturgeschichte noch nicht verhelfe, dass vielmehr der naturgeschichtliche Unterricht sich selbst durch eine zweckmässige Methode empfehlen müsse, in welcher Hinsicht aber noch Manches zu wünschen bleibt. Wir wollen uns deshalb hier auch in eine Apologie der Naturgeschichte nicht einlassen, weisen vielmehr in dieser Hinsicht auf die folgende geographische Behandlungsweise der Naturgeschichte hin, ob vielleicht durch sie der Naturgeschichte Freunde gewonnen werden möchten. Wir berufen uns ausserdem auf ein neuerdings über die Naturgeschichte abgegebenes Zeugniss, welches um so mehr Anerkennung verdient, als es den Beweis liefert, wie auch in einem Lande, in welchem bis dahin der Naturwissenschaft sehr wenig Spielraum gelassen wurde, weil die Philologie die meiste Zeit und Kräfte beansprucht, man den bildenden Einfluss der Naturwissenschaft anerkannt und freimüthig alte Vorurtheile zu bekämpfen begonnen hat*). Daselbst heisst es S. 28. in dem Aufsatz:

*) **Der naturwissenschaftliche Unterricht auf Gymnasien. Mit besonderer Rücksicht auf die Zustände im Königreich Sachsen. Zwei Denkschriften der Gesellschaften „für Natur- und Heilkunde" und „Isis" in Dresden, verfasst von Hofrath Professor Dr. Ludwig Reichenbach und Professor**

„Bedeutung der naturwissenschaftlichen Bildung:“ „Man gesteht uns wohl jetzt, von dem Geiste und den Erfolgen der Zeit gezwungen, zu, dass dieselben nützlich und in materieller Hinsicht der Kenntnissnahme würdig seien: aber man begreift noch sehr wenig, dass die Naturwissenschaften jetzt in formeller Hinsicht noch mehr als in stofflicher ein durch kein anderes zu ersetzendes, wahrhaft humanes allgemeines Bildungsmittel sind, und dass daher, wenn man unter Humanitätsbildung die möglichst harmonische Bildung aller dem Menschen verliehenen Kräfte versteht, fortan eine solche echte, wahre Humanitätsbildung ohne dieselben überhaupt nicht mehr möglich sei.“

Am Schlusse dieses Aufsatzes heisst es S. 43: „Wir schliessen, das Gesagte zusammenfassend, mit dem Satze: „Die Naturwissenschaften sind **unentbehrlich** als Bildungsmittel in stofflicher und formeller Hinsicht für **jede,** insbesondere aber für die **gelehrte Schule, unentbehrlich** als Vorbildung für **jeden,** insbesondere aber für den **Gelehrten-Stand!**“

§. 15.

Werth allgemein bildender naturgeschichtlicher Universitäts-Vorträge.

Der grosse Werth und die Nothwendigkeit allgemeine Bildung bezweckender Vorlesungen, wie in jeder Wissenschaft, so auch im naturgeschichtlichen Fache, ist in neuerer Zeit schon wiederholentlich hervorgehoben worden; nichts desto weniger scheint im Ganzen diese Aufgabe von Seiten der Universitätslehrer nicht immer hinlänglich beachtet zu werden. Einige Dozenten halten nur für Fach-Studirende speziell wissenschaftliche Vorträge, in der Meinung, dass nur diese Nutzen stiften*). Allerdings kann

Dr. Herrmann Eberh. Richter. Nebst Aphorismen von Reichenbach und mehreren auf den Gegenstand Bezug habenden Beilagen. Dresden und Leipzig. Arnold 1847. —

Wir müssen es dem Leser überlassen, sich mit dem Inhalte dieses beachtenswerthen Buches bekannt zu machen. Es ist um so interessanter, als es theilweise die stenographisch aufgenommenen Verhandlungen wiedergiebt. Am Schlusse enthält es besondere Gutachten sächsischer Gelehrten, von denen einige die Naturwissenschaft in sehr nachdrücklicher Sprache vertreten. (Vgl. z. B. Rossmäessler's Gutachten).

*) Soll denn aber aus jedem Studirenden ein Zoologe, ein Botaniker oder Mineraloge gebildet werden?

„Ist denn, fragen wir, Kenntniss der Natur und Freude an derselben einzig dem Gelehrten vom Fache vorbehalten? ja nur den Gelehrten, welche auf

aus diesen speziellen Vorlesungen auch Derjenige, der sich der betreffenden Wissenschaft nicht ausschliesslich gewidmet hat, Vortheil ziehen, dennoch nicht einen so grossen, als es wünschenswerth ist, zum Theil weil Mangel an Zeit, zum Theil Mangel an Vorkenntnissen ihn daran hindern. — Es darf nie vergessen werden, dass jede Wissenschaft, wie sie sich selbst Zweck sein muss, so aber auch ihren Einfluss auf alle oder doch möglichst viele Verhältnisse des Lebens ausüben soll. Es erwächst aus jener Einseitigkeit, in Vorlesungen nur die Fach-Studirenden zu berücksichtigen, ein doppelter Schaden und zwar sowohl für alle übrigen nicht Fach-Studirenden, als auch für die Wissenschaft selbst.

§. 16.

Benachtheiligung der Studirenden durch den Mangel an allgemein bildenden Universitäts-Vorträgen.

Für die Mehrzahl der Studirenden erwächst aus dem Mangel an allgemeine Bildung bezweckenden Vorlesungen deshalb ein Nachtheil, weil ihnen dadurch die Gelegenheit entzogen wird, sich Kenntnisse zu verschaffen, deren sie im Leben entweder unter allen Umständen bedürfen, oder die ihnen doch in vielen Verhältnissen, wenn sie sie besässen, grosse Vortheile bringen würden. Einige Lehrgegenstände haben in dieser Hinsicht vor andern einen Vorzug, sie finden häufigere Anwendung. Anerkanntermaassen gehört die Naturwissenschaft und so im Besondern die Naturgeschichte in die Klasse derjenigen Wissenschaften, die fast in allen Verhältnissen des Lebens von grossem Werthe sind, denn die Kenntniss der Naturprodukte gewährt nicht bloss materiellen Nutzen, weil viele derselben zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse und Beförderung des Wohlstandes dienen, sondern es fühlt sich der Mensch auch nach seiner gemüthlichen, wie ästhetischen Anlage zur Natur hingezogen, endlich ist ihm auch als verständigen, vernünftigen und moralischen Wesen eine Einsicht in die Naturgesetze Genuss und

der höchsten Höhe der Wissenschaft stehen? Giebt es nicht Grade der Erkenntniss, und kann sich nicht auch der Anfänger schon an der Wahrheit seines Grades erfreuen, weil er eben auch Wahrheit hat? — Der Lehrer stosse sich darum nicht an die 78,000 Spezies der Pflanzen, nicht an die Schwierigkeit bei Bestimmung der Gräser und Umbellaten! Wenn seine Schüler einige hundert charakteristische Pflanzen kennen, wenn sie die Entwickelung einzelner vom ersten Keimen bis zum Samentragen mit lebendiger Aufmerksamkeit verfolgt haben, so freue er sich des Geleisteten."

Carl v. Raumer Geschichte der Pädagogik Thl. III. p. 149. Stuttgart bei Liesching 1847.

Bedürfniss. Ueber die Nothwendigkeit allgemeine Bildung bezwekkender naturgeschichtlicher Vorträge spricht sich Hünefeld in der Schrift „Ueber das akademische Studium der Naturwissenschaften, vorzüglich das der Chemie", folgendermaassen aus*): „Noch eine andere Richtung, die wohl auch wesentlich ist, hat der naturwissenschaftliche Unterricht auf den Universitäten zu verfolgen. Es ist sowohl für ein vollgültiges akademisches Studium, als auch für den künftigen staatsbürgerlichen Beruf von Wichtigkeit, dass die Studenten der Theologie, Jurisprudenz, ganz besonders die der Philosophie, ferner die Gebildeten der Stadt, weder auf grossen noch auf kleineren Universitäten die Gelegenheit entbehren, sich für das allgemeine naturwissenschaftliche Interesse die nöthigen Kenntnisse — in der akademischen Vermittelung — anzueignen, und dass ihnen durch Darlegung wichtiger Versuche und befruchtende Ideen die Natur im Allgemeinen geöffnet werde. Die naturwissenschaftlichen Vorträge, welche den Medizinern, Technologen, Kameralisten und Studirenden der Naturwissenschaft gewidmet sind, müssen auf vielerlei Einzelnheiten eingehen, damit die positiven Kenntnisse sattsam eingeübt werden, müssen deswegen vielleicht Dictate zum Grunde legen, u. s. w. und sind daher für jene Zwecke nicht recht geeignet und zufrieden stellend. Es müssen diese allgemein bildenden naturwissenschaftlichen Vorträge die Form einer geistvollen Encyclopädie der Naturwissenschaften gewinnen. Mit Sicherheit lässt sich annehmen, dass solche Vorträge Beifall gewinnen und je länger je mehr ihren Zweck erreichen würden."

Ueber den Werth naturwissenschaftlicher Bildung für die Studirenden aller Fakultäten wird auch in den Oben schon erwähnten Denkschriften (Oben S. 31. Anmerkung) gesprochen. Daselbst heisst es S. 40. und 41: „für die künftige Berufsthätigkeit des Fachgelehrten, wozu doch die überwiegende Mehrzahl der von Gymnasien Entlassenen gehört, würde ein Vertrautsein mit dem Stoffe und Geiste der Naturwissenschaften von den wohlthätigsten Folgen sein. Es zeigt sich dies schon jetzt an einzelnen rühmlichen Beispielen; es ist unberechenbar, wie weit dieser wohlthätige Einfluss auf das Leben, auf Verwaltungs-, Rechts- und Sitten-Verhältnisse sein müsste, wenn Jeder, der eine Fakultätswissenschaft erlernt hat, praktisch in seinem Fache eine solche

*) Ein Beitrag zu zeitgemässen Betrachtungen über Veränderungen im akademischen Unterrichte mit Bezugnahme etc. auf Liebig's Schrift über den Zustand der Chemie etc. von Dr. F. L. Hünefeld, Professor. Greifswald 1843.

Vorbildung in Anwendung bringen könnte; noch unberechenbarer, wenn sich dieser befruchtende Seegen dereinst von den Individuen aus über die Wissenschaften erstrecken würde!"

„Theilweise ist dies wohl schon anerkannt, namentlich hinsichtlich der Mediziner." ... „Es muss und wird dies aber auch den andern Fakultätswissenschaften zu Theil werden." — In den „Aphorismen über eine Frage der Zeit" von Reichenbach (siehe dasselbe Buch S. 76. und 77.) wird noch mit besonderer Beziehung auf den Theologen, auf den Juristen, den Mediziner und Philosophen über die Naturkunde, als nützliches und unerlässliches Vorbildungsmittel mit Angabe vieler Gründe gesprochen.

Aus den angeführten Stellen geht, was besonders hervorzuheben nicht überflüssig sein dürfte, wohl deutlich genug hervor, dass der Gesichtspunkt, von welchem aus allgemeine naturhistorische Bildung wünschenswerth ist, nicht bloss derjenige sei, welchen man sonst „Utilitätsprinzip" zu benennen pflegt, sondern dass neben diesem die Interessen wahrer Menschenbildung (Humanität) oder einer Bildung seines ganzen Wesens eine Kenntniss der Natur erheischen *).

§. 17.

Nachtheil für die Wissenschaft durch den Mangel an allgemein bildenden Universitäts-Vorträgen.

Für die Naturwissenschaft selbst und für die Naturgeschichte im Besondern erwächst aus dem Mangel an allgemein bildenden Vorlesungen, d. h. wenn ihre Resultate nicht Gemeingut aller Studirenden werden können, ebenfalls ein Nachtheil. Jede Wissenschaft ist aus gemeinschaftlichen Bestrebungen vieler ihrer Verehrer und Freunde hervorgegangen und wird ununterbrochen durch vielfältige Bestrebungen gefördert und zwar nicht bloss Derjenigen, die sich ex professo zu den Vertretern einer Wissenschaft zählen, sondern auch durch entfernter Stehende, welche mit einer der wissenschaftlichen Disziplinen in Berührung kommen. Wieviel verdankt die Naturgeschichte den Beobachtungen nicht Fachgelehrter, so die Zoologie z. B. den Oekonomen, den Jägern und Fischern; die Botanik den Gärtnern und Ackerbau Treibenden oder Forstleuten; die Mineralogie Bergleuten u. s. w.; wieviel alle drei genannten Theile der Naturgeschichte den Gewerbtreibenden. Es gilt dies nicht bloss

*) Empfehlenswerth ist die Schrift: Der naturkundliche Unterricht ein allseitiges Bildungsmittel für Schulen überhaupt und für höhere Bürgerschulen insbesondere. Von Dr. K. F. Robert Schneider, Oberlehrer. Breslau. Grass Barth et Comp. 1837.

für den praktischen und kosmischen Theil der Naturgeschichte, sondern auch für den systematischen, indem z. B. der Botaniker manches für die Unterscheidung der Arten wichtige Kennzeichen übersieht, welches Leuten, die sich täglich mit diesen Naturprodukten und zwar mit grossen Mengen derselben beschäftigen, ganz geläufig ist. (So unterscheiden z. B. Forstleute nach gewissen Merkmalen einige Baum-Arten (Eiche) und ihre Abarten viel genauer als der Botaniker). Je verbreiteter daher naturhistorisches Wissen ist, desto mehr darf die Naturgeschichte sich durch Rückwirkung Nutzen versprechen. Wie sehr wünschenswerth dieser gegenseitige Austausch naturhistorischer Kenntnisse sei, ist schon oft hervorgehoben worden. So rügt Wiegmann *): „Ueberhaupt hat es fast den Anschein, als ob in unserm Vaterlande der periodischen Literatur die rege Theilnahme fehlte, durch welche dieser erst der wahre Nutzen erwächst. Kaum ist in England eine neue Beobachtung oder Entdeckung durch die Zeitschriften bekannt geworden, so wird sie auch alsbald durch beistimmende oder beschränkende Mittheilungen Anderer bestätigt, erweitert, berichtigt. Man schämt sich nicht der Anfragen, wo man selbst nicht im Stande ist, eine Beobachtung weiter zu verfolgen und harrt der Antwort selten vergeblich. Freilich steht es auch dort und hier mit der Naturgeschichte anders. Bei uns unterliegt sie noch einem gewissen Zunftgeiste, der sich, wie die Titelsucht, mit den Haarbeuteln und Zöpfen noch nicht völlig verloren hat. Die Wissenschaft gilt noch Manchen unsrer Landsleute als ein ausschliessliches Besitzthum der Gelehrtenzunft, in welcher das Recht mitzusprechen erst durch das sogenannte Triennium academicum oder die oft erkaufte Doktorwürde erworben wird. Man unterscheidet mit einer gewissen Vornehmheit Naturforscher und Sammler oder Dilettanten, ohne zu bedenken, dass die ersteren, als die Zunftmässigen, sehr oft nicht in der Natur forschen, weil es ihnen an Zeit, Lust und Gelegenheit zu beobachten fehlt, die letztern aber oft genug interessante Beobachtungen machen, welche für die Wissenschaft nicht selten verloren gehen, weil die Beobachter sich nicht für berufen halten, sie mitzutheilen und auch oft durch das hochmüthige Wesen der Zünftigen zurückgeschreckt werden. Beläge für diesen Kastengeist liefern sogar die Versammlungen der deutschen Naturforscher. Anders ist es in England, wo solch ein Unterschied der Kasten wegfällt."

Es giebt wirklich wenige Menschen, die nicht von irgend einer Seite her an der sie umgebenden Natur Interesse nehmen. Wenn

*) Archiv für Naturgeschichte 5. Jahrgang. 1839. 2. Band. 5. Heft p. 171.

der Mensch, um zu wahrer Menschenwürde zu gelangen, Vervollkommnung und Veredlung aller seiner Eigenschaften und Fähigkeiten sucht, d. h. Leib, Seele und Geist ausbilden will, so bietet ihm das Studium der Naturgeschichte dazu in jeder Weise Gelegenheit. Der Aufenthalt in der Natur stärkt den Körper, die Betrachtung derselben übt die Sinnesorgane und erhebt das Gemüth, die Auffassung der Naturgesetze schärft den Verstand und leitet die Vernunft zu dem Urquelle der Weisheit und Wahrheit. Spricht sich doch schon fast in jedem Kinde die Freude an Naturgegenständen aus. Schade nur, dass dieses Interesse, statt genährt zu werden, nur zu häufig durch pedantischen und einseitigen naturhistorischen Unterricht geschwächt wird. Ja oftmals geschieht es, bei gänzlicher Verkennung der Anlagen eines Schülers, und bei unbedingter Bevorzugung der sogenannten klassischen Studien, dass seine Liebe zur Natur im Keime erstickt wird. Dieses und die spätere Richtung auf sogenannte Brodstudien hat zur Folge, dass den Naturwissenschaften die Theilnahme Vieler entzogen wird, die ursprünglich ihrer Anlage nach dazu hinneigten. Wieviel verliert dadurch unsere Wissenschaft! Freilich sagt Carus *): „Ein gewisses Organ, solche Mittheilungen aufzunehmen, wird allemal nothwendig vorausgesetzt, und wenn ich hier zu Dir, dessen Gesinnung ich kenne, frei und unumwunden von den Erscheinungen des grossen Naturlebens sprechen werde, so möchte ich dies nicht ohne Unterschied zu jedem Andern, denn allerdings sind mir nicht selten wunderliche Individuen vorgekommen, die alles Andere mehr hätte beschäftigen können, als gerade das Naturleben. Ich mag dieses nicht sowohl mangelnde Anlage für dergleichen Erkenntniss nennen, denn welchem Menschen sollte, da er selbst einerseits Naturwesen ist, der Sinn für Natur ursprünglich fehlen? — Aber ungefähr ebenso wie an unserm Körper manche Muskeln, wenn wir sie von Klein auf nicht üben, verkümmern und fürs Leben gänzlich unbrauchbar werden, so geschieht es auch mit dem Natursinn; er kann durch pedantische oder läppische Erziehung zu Grunde gehen, er kann durch harte Mühseligkeiten des Lebens verdorben werden, ja er kann durch ein verkehrtes erzwungenes Naturstudium sich verlieren und in bleibende Missachtung der herrlichsten Erscheinungen ausarten. Jedenfalls das glücklichste Organ für allgemeine Auffassung der tiefern Bedeutung der Naturerscheinungen bringt Derjenige mit, der gesunden und offenen Sinnes von Jugend auf sich gern in frischer freier Welt bewegt und, indem er

*) Carus Briefe über das Erdleben. Stuttgart 1841 bei Balz S. 6 und 7.

lebendig den Reiz der Schönheit der Natur empfand, den Sinn für irgend eine andere Seite ernster Wissenschaft und zugleich innige Freude an dem Schönen der Kunst, in sich sorgsam und treu gehegt hat. — Wie empfänglich wird ein solches Gemüth sein, wenn ihm Schilderungen wie die eines Alexander v. Humboldt, eines Hugi, eines Hausmann und Andrer dargeboten werden, wie werden sich gleichsam die noch eng zusammengefalzten Blätter seiner Vorstellungswelt ausdehnen und öffnen, und wie dankbar wird er Aufschlüsse vernehmen über Gegenstände, deren selbstthätige Ergründung nicht im Bereiche des Feldes seiner eigenen Arbeiten gelegen war!" —

Ueber den individuellen Standpunkt eines Menschen gegenüber der Natur und über seine individuelle Beziehung zu derselben spricht sich Perty sehr hübsch in der Abhandlung „über die höhere Bedeutung der Naturwissenschaften und ihren Standpunkt in unserer Zeit" (Bern 1835) aus. Er sagt: „Die Natur, Hochgeehrte! entspricht in der That vollkommen den verschiedenen Richtungen und Stufen des menschlichen Wesens: unsern Sinnen durch ihre physischen Verhältnisse, unserm Verstande durch ihren Teleologismus, unserer Vernunft durch ihren Ursprung aus dem Quell aller Vernunft. Jede Seite des Universums findet im Menschen diejenige, welche mit ihr correspondirend tönt, jede Kraft in der Welt eine entsprechende und gegenstrebende im Menschen." „Indem wir nun die Naturwissenschaft in eine solche Beziehung zu allen Kräften unsers Geistes bringen, muss nothwendig ihre Bedeutung gesteigert werden: sie wird sich von einer Realienwissenschaft zur Humanitätswissenschaft erheben. Sie wird nicht mehr allein die Sinne reizen und den Verstand beschäftigen, sondern auch in nahe Beziehung zu Vernunft und Phantasie treten, und, weil sie gerade bei ihrer tiefern Auffassung am meisten auf die edlere und höhere Sphäre des Menschenwesens wirkt, zur Humanitätswissenschaft im höchsten Sinne werden." ... „Glauben Sie mir, es wäre um alle wahre Wissenschaft geschehen, wenn die sogenannten Realstudien die oberste Herrschaft gewönnen, wenn das Nützlichkeitsprinzip über das humane Prinzip gestellt würde;" ... „es giebt noch höhere Forderungen im Menschen, Bedürfnisse des reinen Forschens und Erkennens, unabweislich gleich dem leiblichen Hunger und Durst, deren Befriedigung zu einer Quelle des edelsten Vergnügens und der vollkommensten Zufriedenheit wird."

„Der menschliche Geist, Hochgeehrte! ist aber bestimmt, die Schöpfung nur bis auf gewisse Grenzen zu erforschen, welche keine

andere, als die seines eigenen Wesens sind. Die ganze Kenntniss der Natur, soweit sie auf dem menschlichen Standpunkt möglich ist, wird wieder nur mit der vollkommenen Entwickelung der Menschheit selbst gegeben. Man sieht sehr deutlich, dass eine bestimmte, individuelle Beschaffenheit nöthig ist, um besondere Vorgänge oder Verhältnisse in der Natur zu erkennen, welche oft Genialität genannt wird. Diese drückt ein spezielles Grundverhältniss eines Menschengeistes zu einem entsprechenden Verhältniss der Schöpfung aus, und in ihr ist die Ursache der meisten grossen Entdeckungen auf unserm Gebiet zu suchen."

§. 18.

Ueber populäre naturgeschichtliche Vorträge.

Was wir hier über den Nutzen und das Bedürfniss allgemein bildender Vorlesungen mit besonderer Beziehung auf die Studirenden gesagt haben, ist im Wesentlichen übereinstimmend mit dem, was mit Bezug auf ein grösseres Publikum von sogenannten populären Vorträgen angeführt werden kann, deren Nutzen jetzt allgemein anerkannt ist. Umgekehrt stellt man an allgemein bildende Vorlesungen ähnliche Forderungen, wie an populäre Vorträge. Dieselben müssen zunächst allgemein verständlich, d. h. ebensowohl dem Fassungsvermögen, als den Vorkenntnissen der Zuhörer angepasst sein. Ferner muss der behandelte Gegenstand möglichst vielseitig dargestellt sein, damit er eine möglichst vielseitige Aufnahme und Anwendung erlaube, letzteres sowohl in formaler, als realer Beziehung. Die Darstellung muss so anregend und lebendig sein, der Gegenstand dem Zuhörer so nahe gelegt werden, dass die in ihm erweckten Ideen sich sogleich weiter entwickeln und später reiche Frucht bringen können, gleich einem Samenkorn, das in einen günstigen Boden zur rechten Saatzeit gestreut worden ist. Gewähr für eine vielseitige Darstellung leistet der Hinblick auf des Menschen vielseitige Fähigkeiten und Beschäftigungen; Gewähr für eine vielseitige Anwendung leistet die Berücksichtigung des Zeitgemässen. Darin aber werden populäre Vorträge für ein grösseres Publikum von allgemein bildenden Vorlesungen für Studirende abweichen, dass letztere speciellere Bedürfnisse befriedigen können, weil sie nicht allein eine gleichmässigere geistige Entwikkelungsstufe, sondern auch einen ziemlich gleichen Grad von Vorkenntnissen voraussetzen dürfen; ausserdem werden Vorträge vor Studirenden mehr formal, hingegen Vorträge vor einem grössern gemischten Publikum mehr real bildend sein, die erstern mehr wissenschaftliche, die letztern mehr praktische Tendenzen verfolgen.

Zweiter Abschnitt.

Material allgemein bildender naturgeschichtlicher Universitätsvorträge in Form einer geographischen Naturkunde.

Fünftes Kapitel.

Allgemeiner Theil der geographischen Naturkunde.

§. 19.

Auswahl der zu beschreibenden Naturprodukte in Betreff ihrer Anzahl nach dem Prinzipe der Häufigkeit.

Vorausgesetzt, dass allgemein bildende Universitätsvorträge auch in der Naturgeschichte als ein Bedürfniss anerkannt werden, so handelt es sich jetzt darum, das Material näher kennen zu lernen, welches aus dem Bereiche der Naturgeschichte sich zu solchen Vorträgen vorzugsweise eignen möchte, worauf wir nun eingehen wollen. —

Es können im Allgemeinen naturgeschichtliche Vorträge im Interesse allgemeiner Bildung ihrem Inhalte nach ebenso mannigfach sein, als der Stoff der Naturgeschichte selbst es ist; sie können sich entweder in encyclopädischer Darstellung über das ganze Gebiet der Naturgeschichte verbreiten, oder aus den Haupttheilen derselben, sowohl im Gebiete der Thier-, als auch der Pflanzen- und Steinkunde, wichtigere, dem jedesmaligen Zwecke entsprechende Gegenstände besonders hervorheben. Vorträge letzterer Art, wozu auch die nachfolgende Behandlungsweise der Naturgeschichte zu rechnen ist, dürften im Allgemeinen von grösserem Nutzen sein. Encyclopädische Vorträge eignen sich mehr für Diejenigen, welche sich mit einer Wissenschaft bereits vertrauter gemacht haben, indem sie eine Kenntniss von mehr oder weniger Einzelnheiten voraussetzen und sollten diese Vorträge hauptsächlich den Zweck haben, darauf hinzuweisen, in welchen Theilen der Wissenschaft noch die grössten Lücken vorhanden sind, wo daher das Bedürfniss an Arbeitern am Meisten fühlbar ist. Auf solche schwache Seiten aufmerksam zu machen ist wichtig, denn jede Zeit macht neue Anforderungen.

Wer sich in der Naturgeschichte der Kenntniss eines Gebildeten rühmen will, muss sich mit den wichtigsten Naturprodukten seiner nächsten Umgebung, sodann mit denen des Landes und Welttheils, in welchem er lebt, endlich auch mit denen der ganzen Erdoberfläche bekannt zu machen suchen. Welches aber sind die wichtigsten Naturprodukte? Im Allgemeinen sind es Diejenigen, welche am häufigsten vorkommen. Die Häufigkeit hängt ab von der Menge der Individuen oder Exemplare, in welcher sich die verschiedenen Arten zeigen. Hierbei ist jedoch zu unterscheiden, ob diese Häufigkeit natürlich oder künstlich erzeugt ist. Unter natürlicher Häufigkeit verstehen wir die durch freie Schöpfungskraft der Erde entstandene; unter künstlicher Häufigkeit diejenige, welche durch Menschen hervorgerufen worden (Cultur-Gewächse und Cultur-Thiere). Allerdings ist eine Kenntniss der für menschliche Zwecke wichtigsten Naturprodukte vor Allem für den Gebildeten nothwendig, allein sie genügt noch nicht; auch die für den Haushalt der Natur wichtigsten Naturprodukte muss derselbe zu kennen sich bemühen. Welches sind die Mineralien, welche unter allen in den verschiedenen geognostischen Formationen am zahlreichsten angetroffen werden? Welche Pflanzen und Thiere begegnen vorzugsweise dem Wanderer unter den Tropen, welche an den Polen? Solche Fragen sollten nicht unbeantwortet bleiben *).

In Betreff der Häufigkeit der Naturprodukte haben wir noch eines Umstandes zu gedenken. Produkte von minder vollkommener Organisation finden sich in der Regel der Zahl der Individuen nach ungleich häufiger, als vollkommener gebildete. Ihnen müssten wir also bei der Auswahl, dem Prinzipe der Häufigkeit folgend, den Vorrang einräumen. Da indessen diese unvollkommener gebildeten Naturprodukte gewöhnlich, weder für den Menschen, noch für den Haushalt der Natur von solcher Bedeutung als höher organisirte Naturprodukte zu sein pflegen, so geben wir in solchem Falle den letztern den Vorzug. —

§. 20.

Die Reihenfolge der Naturprodukte ergiebt sich aus einer von der systematischen abweichenden Auffassung des Naturbegriffs: Aufzählung der Naturprodukte nach Erdräumen.

Nächst der Auswahl der wichtigsten Naturprodukte handelt es sich Behufs allgemein bildender Vorträge darum, in welcher

*) Ueber eine speziellere Bestimmung des Häufigkeitsgrades im Vorkommen der Pflanzen vergleiche meine Schrift „Zwölf Tage auf

Reihenfolge dieselben aufzuzählen seien. — Eine Aufzählung der wichtigsten Naturprodukte in systematischer Reihenfolge halten wir unserm Zwecke nicht entsprechend. Der Systematiker fasst den Begriff der Natur und danach die Aufgabe der Naturgeschichte zu beschränkt auf; im Interesse allgemeiner Bildung müssen wir von einer umfangreichern Auffassung des Naturbegriffs ausgehen. Der Systematiker erkennt als Aufgabe der Naturgeschichte, um es kurz auszudrücken, eine stufenweise Anordnung und Beschreibung aller Naturprodukte von den einfachsten bis zu den vollkommensten Bildungen. Ihm ist also Natur die Summe aller Naturprodukte, insofern dieselben nach Aussen, wie nach Innen gesetzmässig und mannigfaltig gebildet sind; — er richtet sich deshalb vorzugsweise auf die körperliche Sphäre der Naturprodukte. —

Natur in umfassenderem Sinne des Worts bedeutet zunächst, seiner Abstammung vom lateinischen nasci, natus — geboren, das ursprünglich bei der Schöpfung Entstandene, — also das ganze Weltall, die Welt gegenüber dem menschlichen Bewusstsein. — Da aber das sinnlich Wahrnehmbare zunächst in die Augen fällt, so ist Natur die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungswelt an und für sich, und zugleich als Repräsentant der sinnlich nicht wahrnehmbaren Kräfte, die sich in ihr durch Wirkungen äussern. Beschränkter aufgefasst, verstehen wir unter Natur die Erscheinungen an der Erdoberfläche, wohin ebensowohl der Mensch und die Produkte der drei Naturreiche, als die zum Bestehen derselben nothwendigen physikalischen Kräfte zu rechnen sind. Allerdings bilden die Naturprodukte die Grundlage des Naturbegriffs, aber sie für sich allein, ein Aggregat von Einzelnheiten, sind noch nicht die Natur, sondern als „Natur-Individuen“ oder gewissermassen als „Naturen“ gegenüber der ganzen Natur, bilden sie die Natur nur insofern, als sie, theils in ihrer ursprünglichen Wechselbeziehung zu einander (worin sich der Haushalt oder die Oekonomie der Natur ausspricht), theils unter dem Einflusse jener physikalischen Kräfte verharren. Dieses bedingungsweise zu einem harmonischen Ganzen vereinte Dasein der Naturprodukte nennen wir Natur*).

Montenegro und ein Blick auf Dalmatien“ 2. Heft Botanische Bemerkungen nebst 4 Tafeln Abbildungen und einem Elenchus plantarum dalmaticarum. Königsberg 1844 bei Bon. pag 118 ff.

*) Bei den Naturprodukten wiederholt sich das nasci noch fortwährend. An den Begriff des Werdens (Gewordenseins) knüpft sich zugleich der des Verwandelns, Wandelns oder des Wechsels, worin die stete

Es ist schon früher, bei Andeutung des Inhalts der kosmischen Naturgeschichte, §. 3., hervorgehoben worden, wie man aus der Beachtung des Daseins der Naturprodukte, d. h. bei Berücksichtigung der ihre Existenz bedingenden Aussenverhältnisse, bessern Aufschluss über ihr Wesen gewinnt, da unter jenen Einflüssen sich das Sein der Naturprodukte zu Dem, was es ist, bildete, — unter ihnen es besteht, es sich verwandelt und endlich vergeht. Da ausserdem das Sein als ein von Kräften bewegtes, innerlich und zum Theil äusserlich wirkendes, thätiges Sein erscheint und sich in dieser geistigen Sphäre das Wesen hauptsächlich kund giebt, so kann es auch vorzüglich hieraus erkannt werden. Zwar liegen Wesen und Wesentliches zum Theil auch in der Form; indem wir hier aber Form und Wesen dem Begriffe nach von einander getrennt auffassen, wird Wesen in der Bedeutung genommen, in welcher es bei organischen Naturprodukten dem lateinischen versari in loco, sein Wesen wo haben, entspricht *).

Wir knüpfen mithin unsere Vorstellung von der Natur an das Vorkommen oder Dasein der Naturprodukte auf der Erdoberfläche. Eben deshalb haben wir auch im ersten Theile dieser Abhandlung den kosmischen Theil der Naturgeschichte, der die Verhältnisse des Daseins schildert, als einen besondern ausdrücklich hervorgehoben.

Wo es sich um die Kenntniss einer verhältnissmässig nur geringen Anzahl von Naturprodukten handelt, was auch für unsern Zweck der Fall ist, hat schon an sich die systematische Anordnung weniger zu bedeuten, weshalb z. B. auch bei der angewendeten Naturgeschichte häufig von ihr abgewichen wird.

Erneuerung, Verjüngung und fortdauernde Entwickelung des Geschaffenen liegt. Das Geborene, Erschaffene hat angeborene Eigenschaften; zugleich muss man dabei gewisse Gesetze, nach denen es erschaffen wurde, voraussetzen; somit gesellt sich bei dem Begriffe von der Natur zur Auffassung von dem Entstehen (Entstandenen) die Auffassung des vollendeten Seins, wie die Auffassung der Gesetze des Werdens. Alle drei Vorstellungen sind so enge mit einander verknüpft, dass der denkende Naturforscher bei der Betrachtung der Natur von einer zur andern und von allen dreien zugleich geleitet wird.

*) Ueber die gegenseitige Beziehung zwischen Gestalt und Lebensweise der Thiere spricht sich Göthe mit wenigen Worten sehr treffend also aus:

Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des Thieres
Und die Weise zu leben, sie wirkt auf alle Gestalten
Mächtig zurück. So zeigt sich fest die geordnete Bildung,
Welche zum Wechsel sich neigt durch äusserlich wirkende Wesen.

Wir betrachten ausserdem die Kenntniss der Naturprodukte nach dem System, wie im ersten Theile dieser Abhandlung gezeigt wurde, gleichsam als letzte Stufe des naturgeschichtlichen Studiums, das ausschliessliche Beschäftigung erfordert, die Kenntniss der Natur nach der Vertheilung der Produkte auf der Erdoberfläche ist die nächst vorangehende Stufe, die Kenntniss der Beziehung der Naturprodukte zum Menschen wäre die erste, und wo demnach jene letzte Stufe nur in beschränkterem Maasse zu erreichen möglich ist, sind die vorangehenden um so nothwendiger zu erstreben.

Die systematische Anordnung der Naturprodukte entrückt dieselben dem Zusammenhange, in welchen sie durch die Natur selbst gestellt sind; Arten, welche in der Wirklichkeit sich neben einander befinden, stehen oft an den Extremen des Systems und umgekehrt, was die Natur durch Tausende von Meilen schied, vereinigt das System in nächster Nähe. Man könnte deshalb die Anordnung des Systemes ideal nennen, abgesehen davon, dass dieselbe auch insofern ideal heissen muss, als die Merkmale, welche das System hervorhebt, sich so rein und vollkommen ausgebildet bei den Individuen entweder garnicht, oder doch wenigstens nicht alle beisammen finden. Es sind ja die Arten-Begriffe, Gattungs-Begriffe u. s. w., wie sie das System aufstellt, gewissermaassen nur Urbilder der Geschöpfe und es ist überdies die Anordnung nach den Graden der natürlichen Verwandtschaft, je nach der individuellen Ansicht des Systematikers einiger Willkür unterworfen.

Damit nun der naturgeschichtliche Unterricht zu einer Kenntniss der Natur in umfassenderem und gewöhnlichen Sinne des Worts führe, wird hier folgender Gang vorgeschlagen:

Es muss zunächst die Erdoberfläche in kleine, wo möglich natürlich begrenzte Flächenräume, worin die zugehörigen Naturprodukte aufgezählt werden sollen, eingetheilt werden. Hiernach zerfällt also eine Aufzählung der Naturprodukte der ganzen Erdoberfläche in eine Aufzählung der Naturprodukte einzelner Länder. Letztere werden nach ihrem Flächeninhalt und nach ihrer Ausdehnung unter den verschiedenen geographischen Längen- und Breiten-Graden, nach den Verhältnissen von Land und Wasser, nach der Erhebung des erstern über das letzte und nach dem Charakter der geognostischen Formationen geschildert. — Da die Mineralien meistens von ganz andern physikalisch-geographischen Bedingungen abhängig sind, als das Pflanzen- und Thierreich, so wird die Schilderung der oryktognostischen Verhältnisse

jedes Landes von der Schilderung der Flora und Fauna desselben getrennt. Mit dem Mineralreich wird der Anfang gemacht, weil nicht allein bei der Schöpfung das Thierreich später, als das Pflanzenreich, dieses später, als das Mineralreich sich bildete, sondern weil auch noch gegenwärtig sich das Dasein jedes später gebildeten Naturreiches von dem Dasein jedes vorher gebildeten mehr oder weniger abhängig zeigt.

§. 21.

Aufzählung der Mineralien an das geognostische Element geknüpft.

Unter den wichtigsten Mineralien werden Diejenigen zuerst aufzuführen sein, welche der im Lande vorherrschenden geognostischen Formation angehören und, wo sich gemischte geognostische Verhältnisse in gleicher Menge zeigen, werden die Mineralien der jüngern Formation der der ältern nachstehen. Kommen in einer und derselben, oder in mehreren nahe verwandten geognostischen Formationen Mineral-Arten gleich häufig vor, dann wird die Anordnung des natürlichen Mineralsystemes beibehalten, denn dieses entspricht, da es das geognostische Prinzip als Eintheilungsgrund gelten lässt, der hier befolgten, sich aus dem Prinzip der Häufigkeit ergebenden geographisch-geognostischen Anordnung am Meisten *). Es versteht sich von selbst, dass zur nähern Charakteristik der geognostischen Formation auch die die Mineralspezies begleitende Gesteinart (wie sie die Geognosie angiebt), desgleichen, wie die Art der Ablagerung sei, ob auf Gängen, geschichtet, in Geschieben u. dgl. angedeutet werden müsse. Bisweilen wird es von Interesse sein, zu wissen, in welcher Höhe über dem Meere ein Mineral gefunden wird.

§. 22.

Der Aufzählung der Pflanzen und Thiere geht eine Schilderung der klimatischen Verhältnisse voraus.

Zu den für die Existenz des Pflanzen- und Thierreichs gleich einflussreichen physikalisch-geographischen Bedingungen gehören die Verhältnisse des Klimas und des Bodens, oder des Mediums, worin sich die Produkte aufhalten. Die klimatischen Bedingungen desjenigen Landes, dessen Pflanzen und Thiere geschildert werden sollen, schicken wir voraus; später

*) Wir erinnern hiebei an das natürliche Mineralsystem von Weiss.

erfolgt eine Angabe über die wichtigsten Boden- und Medien-Verhältnisse, an welche sodann die Aufzählung der Pflanzen und später der Thiere angeschlossen wird.

Gewöhnlich rechnet man zu den klimatischen Erscheinungen der Erdoberfläche nur die von dem Einfluss der Sonnenwärme abhängigen Temperatur-, Feuchtigkeits- und Windverhältnisse, nimmt aber auf die durch die verschiedene Neigung der Sonnenstrahlen gegen die Erdoberfläche hervorgerufenen Lichtverhältnisse fast gar keine Rücksicht; und doch ist dieser Einfluss, wenn wir ihn gleich im Ganzen noch wenig kennen, gewiss sehr wesentlich, so dass er nicht ganz übergangen werden darf. Es ist von Interesse für jedes Land, die Neigung der Sonnenstrahlen in einer bestimmten Stunde, also etwa um Mittag, an mehreren Tagen der zwölf Monate zu kennen und zwar an den der geographischen Breite nach von einander am Entferntesten liegenden, und an einigen dazwischen befindlichen Punkten. Davon hängt ja das Verhältniss der Tag-, der Nacht- und der Dämmerungslängen ab. Dass dem Einflusse des Lichts die Farbenpracht und die Farbenmannigfaltigkeit der Tropenprodukte zuzuschreiben sei, ist nicht zu bezweifeln. Auf die Wichtigkeit des Licht-Einflusses hat Alexander v. Humboldt an verschiedenen Stellen seiner Schriften aufmerksam gemacht *). „Auch das Licht", heisst es, „hat Einfluss auf das Gedeihen mancher Gewächse **); — es wirkt als Licht an sich, und dann, indem es an den beleuchteten Gegenständen Wärme hervorlockt. So giebt nicht das Thermometer, sondern das Photometer den Grund an, warum in einigen Gegenden des nördlichen Frankreichs der Wein nicht mehr fortkommt, obgleich bei freiem Luftzuge, bei heiterem und trübem Himmel die Temperatur der Luft dieselbe sein kann."

Neuerdings hat Griesebach auf den Einfluss des Lichts vom pflanzen-geographischen Standpunkte aus aufmerksam gemacht. Er sagt ***): „Ausserdem (ausser der Minderung solarer Wärme, welche das Verschwinden südlicher Pflanzen im Norden bedingt) giebt es noch einen andern Werth, der mit der Breite in gradem Verhältniss sich ändert. Dies ist die Länge der Tage, die für das

*) Pflanzen-Geographie nach Alexander v. Humboldts Werken u. s. w. von Beilschmied. Breslau bei Korn 1831 p. 89.

**) „Je näher dem Pole, desto mehr in Anschlag zu bringen, s. p. 141 Anm."

***) Ueber die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands. Ein Beitrag zur Geographie der Pflanzen von A. Griesebach. Abgedruckt aus den Göttinger Studien 1847. Göttingen. Vandenhoeck und Ruprecht 1847 p. 16.

Wachsthum der Pflanzen physiologisch so wichtig erscheint, dass man sich wohl vorstellen kann, die hievon abhängige Vertheilung der direkten Sonnenwärme und des Lichts über die Vegetationszeit sei ein Maassstab für die Verbreitung gewisser Pflanzenformen: ein Gesichtspunkt, zu welchem wir uns indessen sogleich bei den nordischen Pflanzen noch entschiedener als hier werden gedrängt finden.“ Seite 17 und 18 schliesst G. mit den Worten: „so wäre eine bestimmte Tageslänge als qualitativer Reiz zu betrachten, in so fern der Wechsel beider Respirationsacte bei der Pflanze absolut daran gebunden ist: ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Dauer des Lichtreizes und der Entziehung desselben kann für gewisse Pflanzen in einem nothwendigen Bezuge zu ihrem Ernährungsprocesse stehen. So finden wir denn in der Verlängerung der Tage, welche einen den Norden bezeichnende, qualitative Vertheilungsweise der solaren Wärme, sowie durch den Lichtreiz auch der beiden wechselnden Acte des Ernährungsprozesses über die Vegetationszeit zur Folge hat, dasjenige Moment, wovon die Beschränkung einzelner nördlicher Pflanzen auf bestimmte Breiten abhängig gedacht werden kann.“

Eine gute Zusammenstellung der meisten von der Einwirkung des Lichts abhängigen Erscheinungen im Reiche der Pflanzen- und Thierwelt hat unter Andern *Münter* gegeben *).

Zur Uebersicht der Lichtverhältnisse folgt später eine besondere Erläuterung nebst Karten.

Obgleich die *Atmosphäre* auf das Mineralreich nicht ganz ohne Einfluss ist (man denke an einige noch jetzt entstehende Mineralarten, z. B. an vulkanischen Heerden und an die Verwitterung derselben, desgleichen an mehrere noch fortwährend sich bildende sehr wasserhaltige Mineralien), so gewinnt dieselbe doch erst für die Produkte des Pflanzen- und Thierreichs grössere Bedeutung.

Es ist anzugeben, welche Linien gleicher *mittlerer jährlicher Temperatur* oder *Isothermen*, — welche Linien gleicher mittlerer *Sommer-* und *Winterwärme*, *Isotheren* und *Isochimenen*, vielleicht auch, welche Linien gleicher *mittlerer Erdwärme*, *Isogeothermen*, ein Land durchschneiden (Quellentemperatur); ferner, welche *Extreme der Temperatur* in einigen nach geographischen Längen und geographischen Breiten am

*) **Allgemeine Zoologie oder Physik der organischen Körper von G. W. Münter. Halle 1840 bei Schwetschke et Sohn. S. 84 ff. u. S. 127 ff. „Vergleichung der organischen Körper untereinander in Absicht auf Färbung und Lichterscheinung.“**

Weitesten von einander gelegenen, und welche an den höchsten und niedrigsten Orten stattfinden. Auch der Einfluss des See- und Continental-Klimas ist bisweilen beachtenswerth. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre ist nach dem Maass der mittleren monatlichen Niederschläge (Regen, Schnee, Thau, Reif, Hagel), — die Luftströmungen sind nach Stärke und Richtung der herrschenden Winde und zwar im Mittel des Jahres, im Mittel der vier Jahreszeiten und der 12 Monate zu schildern. — Beide Elemente, Feuchtigkeit und Strömung der Luft, können auch zum Theil aus dem Stande des Barometers ersehen werden. Von den Beziehungen der elektrischen und magnetischen Fluctuationen in der Atmosphäre zum Leben der Naturprodukte wissen wir so wenig, dass von ihnen nur vergleichsweise in Bezug auf sehr weit von einander entfernte Erdräume die Rede sein kann. Wir kennen ja überhaupt nicht diejenige Ursache, welche an gewissen Stellen der Erdoberfläche eine gewisse eigenthümliche Spezies hervorrief. Voigt sagt*): „Die Fähigkeit, Pflanzen zu produziren, lag ohne Zweifel im Erdball selbst, aber die Anregung kam von oben; die Spezificirung aus verschiedenen äussern Influenzen ... Das Beispiel des Gefieders eines Vogels liegt nahe, welcher gleichfalls aus der Oberfläche seines Leibes Vegetationen mannigfacher Form und Grösse heraustreibt, ohne dass man aus dem Innern seines Leibes die Möglichkeit hiezu hätte ahnen mögen. Der Naturforscher muss sich daher, wie oben bereits ausgesprochen, eine lebendige Kraft der Erde, eine Erdseele denken, welche die Fähigkeit, diesen Reichthum an Vegetation zu produziren, in sich besass, und sich ihn bei geregelter fixirter Planetenbahn neu herauslocken liess. Dieselben Grundformen, die auf trockener Höhe in eigenem Charakter erscheinen, wiederholen sich auch im Sumpf in einem eigentlich gleichen Typus. Wärmere Zonen zeigen dieselben Genera, wie die kältern, nur intensiver oder gesteigerter, z. B. als Baum, wo der Norden nur noch die Krautform aufzeigt, oder wenigstens in grösserer Entfaltung.“ — Voigt spricht von einem psychischen Prinzip der Pflanze, dessen geistige Nahrung zum Theil „Licht“ ist.

*) Voigt Geschichte des Pflanzenreichs. Erste Lieferung. Jena bei Maucke 1847. p. 9—10.

§. 23.

Aufzählung der Pflanzen mit vorwaltender Berücksichtigung der Bodenverhältnisse. Sonderung der Phanerogamen von den Kryptogamen und Culturgewächsen.

Auf die Verschiedenheit der Bodenverhältnisse haben wir unsere besondere Aufmerksamkeit zu richten, denn davon hängt die Eintheilung des Landes in kleinere Gebiete und von diesen mittelbar die Aufzählung der diesem Lande zugehörigen Pflanzen- und Thierarten ab. Wir dürfen hier indessen zunächst nur auf den Boden (oder die flüssigen Medien) in ihrer Beziehung zur Pflanzenwelt Rücksicht nehmen, denn die Thierwelt ist in ihrem Dasein entweder direct oder indirect durch die Pflanzenwelt bedingt, und deshalb denselben Bedingungen des Bodens, wie jene, unterworfen. Wir trennen die auf dem Lande lebenden von den im Wasser lebenden Pflanzen und zählen die erstern zuerst auf. Das Land, der Boden kann theils seiner mechanischen, theils seiner chemischen Beschaffenheit nach für das Vorkommen der Pflanzen bedingend werden und müssen demnach verschiedene Bodenarten angeführt und dann die auf ihnen sich vorfindenden wichtigsten Pflanzenarten aufgezählt werden. Einige verschiedene Bodenarten sind z. B. nach mechanischer Mischung: Felsen-, Geschiebe-, Schutt- und Sandboden; — hingegen nach chemischer Mischung: Kalk-, Gyps- und salziger Boden. Zu den unzähligen Abarten und theilweise aus mechanischen und chemischen Mischungsverhältnissen combinirten Bodenarten gehören z. B. auch der humusreiche Wald- und Wiesenboden, die, weil auch an sie gewisse Pflanzenarten gebunden sind, als besondere Boden-Elemente hervorzuheben sind, — oder will man Wald und Wiese mit Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit nicht als besondere Elemente der geographischen Schilderung ansehen, so kann man es doch mit Rücksicht darauf, dass Wald und Wiese dem Lande, worin sie vorkommen, einen besondern physiognomischen Charakter verleihen. So hat Griesebach eine Gruppe von Pflanzen, die einen abgeschlossenen physiognomischen Charakter trägt, wie eine Wiese, ein Wald, eine pflanzen-geographische Formation genannt *). — Wie von den wichtigsten Mineralien diejenigen zuerst aufgezählt werden, deren zugehörige geognostische Formation den grössten Flächenraum im Lande einnimmt, so muss gleicher

*) Griesebach Ueber den Einfluss des Climas auf die Begrenzung natürlicher Floren. Linnaea 1838. 2tes Heft S. 159—201. Berghaus Annalen 4 R. 2ter Band p. 404 ff.

Weise mit der Aufzählung derjenigen Pflanzen der Anfang gemacht werden, die der am Meisten ausgedehnten Bodenart angehören. Wie weit man in die Einzelnheiten der Bodenbeschaffenheit und danach in eine immer speziellere Sonderung der aufzuzählenden Pflanzen eingehen kann, wird theils von Zeit und Umständen abhängen, theils davon, ob man die Naturprodukte eines kleinen oder eines sehr grossen Landes zu beschreiben hat. Davon wird auch die geringere oder grössere Anzahl der aufzuzählenden Pflanzen abhängen; immer aber kann es sich nur darum handeln, aus der grossen Mannigfaltigkeit das Wichtigste hervorzuheben.

Die meisten Pflanzen sind in ihrem Vorkommen nicht bloss an ein besonderes chemisches, oder mechanisches, oder aus beiden combinirtes Mischungsverhältniss des Bodens gebunden, sondern auch an eine bestimmte Höhe desselben über der Meeresfläche. Es beruht diese Erscheinung auf einer Differenz der klimatischen Verhältnisse der Ebene und der Gebirgshöhen und bedarf noch einer besondern Berücksichtigung. Demgemäss müssen in sehr gebirgigen Ländern verschiedene Bergregionen unterschieden und die diesen angehörigen Pflanzen für sich aufgezählt werden, wobei jedoch nur in dem Falle, wenn diese Regionen von sehr grossem Flächeninhalte sind, die in ihnen auftretenden verschiedenen Bodenarten besonders zu charakterisiren sind, entgegengesetzten Falls aber nur bei der nähern Beschreibung der den verschiedenen Regionen zugehörigen Pflanzen die Bodenart beiläufig zu bemerken ist, auf der sie in grösster Menge und vollkommenster Ausbildung der Individuen gedeihen. Das klimatische Element ist in diesem Falle von überwiegenderem Einfluss, als das Element des Bodens, wird also auch für die Ordnung, in der die Pflanzen aufgezählt werden, bestimmend. Uebrigens müssen die Pflanzen der höhern Regionen denen der ausgedehntern niedern Berg-Regionen folgen.

Die Wasser-Pflanzen sind nach ihrem Vorkommen im Meere oder süssen Wasser aufzuzählen. Meer-Pflanzen kann man auch den am Strande wachsenden beifügen. Nach dem Vorkommen im stehenden Wasser unterscheiden wir See- und Teich-Pflanzen, nach dem Vorkommen im fliessenden, Strom-, Fluss-, Bach-, Quell- u. s. w. Pflanzen. Die Pflanzen der Moore und Sümpfe rechnen wir zu den Landpflanzen.

Da viele Pflanzen auf verschiedenen Bodenarten, oder in mehreren Bergregionen zugleich vorkommen, so ist es nicht zu vermeiden, dass dieselben bei der botanischen Schilderung des Landes bisweilen wiederholt aufgezählt werden; allein diese Aufzählung

geschieht doch nur dem Namen nach und Alles über die Pflanze sonst Bemerkenswerthe wird an einer Stelle zusammengefasst. Dasselbe geschieht überhaupt dann, wann irgend welche Naturprodukte in zwei oder mehreren der Reihe nach geschilderten Ländern wiederholt vorkommen; nur einmal werden die wichtigsten Thatsachen über jedes Naturprodukt angeführt und nur, wo sich an ihnen in einem Lande noch eine besondere Eigenthümlichkeit zeigt, wird dieselbe hervorgehoben.

Wenn wir den Gesichtspunkt festhalten, dass die Naturprodukte stets in der Reihe aufgezählt werden sollen, in welcher sie am Häufigsten sind, oder sich am Bemerkbarsten machen, so ergiebt sich daraus, dass wir die *phanerogamischen Pflanzen* vor den *kryptogamischen* aufzählen, die letzteren überhaupt in der Darstellung von den erstern ganz trennen. Es giebt zwar Localitäten, in denen Kryptogamen über die Phanerogamen das Uebergewicht haben, z. B. in den Polar- oder auf den höchsten Bergregionen; dennoch kann ihnen im Allgemeinen, bezüglich ihrer Ansprüche auf Kenntnissnahme von Seiten des Menschen, die Bedeutsamkeit nicht beigelegt werden, als den Phanerogamen. Wann die wichtigsten Kryptogamen aufgezählt werden, muss zugleich auf die schon bei den Phanerogamen angeführte Localität, der sie angehören, hingewiesen werden.

In Betreff der Phanerogamen ist noch zu erwähnen, dass unter den einer gewissen Bodenart angehörigen diejenigen zuerst aufgezählt werden, welche die *grössten* sind oder die *meiste* Holzbildung zeigen, so dass also die Stauden und Kräuter den Bäumen und Sträuchern folgen. Auch bei den Kryptogamen kann dieser Gesichtspunkt berücksichtigt werden.

Die *Culturgewächse*, welche eigentlich, in je grösserer Menge sie vorhanden sind, desto mehr den ursprünglichen natürlichen Charakter des Landes aufheben, werden, die Anordnung beschliessend, nach Phanerogamen und Kryptogamen folgen. — Sehr *seltene* Pflanzen können noch besonders genannt werden, namentlich dann, wann dieselben dem in Rede stehenden Lande ausschliesslich angehören. Desgleichen kann auch besonders *schädlicher* Pflanzen, wie überhaupt aller Derjenigen, an die sich ein eigenes Interesse knüpft, je nach den Umständen mehr oder weniger gedacht werden.

§. 24.

Aufzählung der Thiere.

Grundlage für *Aufzählung der Thiere* bleibt die Eintheilung des Landes in die für das Dasein der Pflanzen wichtigen Bo-

denarten oder Localitäten, denn häufig sind diese Localitäten direct für das Dasein der Thiere selbst bedingend, oder es hängen doch jene ihrer Existenz nach indirect von den auf diesen Bodenarten vorkommenden Pflanzen ab. Durch diesen Anschluss der Thierwelt an die Pflanzenwelt, der in der Natur begründet ist, wird zugleich die Uebersicht des Ganzen wesentlich erleichtert. Es kann übrigens geschehen, dass nicht alle für die Pflanzen wichtigen Eintheilungen nach der Verschiedenheit der Boden- und Medien-Verhältnisse berücksichtigt werden; hingegen können wiederum andere Verhältnisse mehr hervorgehoben werden. Auf Localitäten, denen nur wenige oder gar einzelne Thierarten angehören, kann nicht besonders Rücksicht genommen werden. In solchen Fällen genügt es, um Zersplitterung zu vermeiden, diese Thiere zu einer umfangreicheren Localität des Landes zu ziehen und nur bei ihrer nähern Beschreibung die eigenthümliche ihr entsprechende Modification der Localität zu bezeichnen. Wenn eine Thierart an mehreren Localitäten zugleich angetroffen wird, was noch viel häufiger, als bei den Pflanzen der Fall ist, da die dem Instinkte folgende freie Beweglichkeit des Thieres es bald hier, bald dorthin führt, so ist diese Thierart derjenigen Localität beizuzählen, in welcher die Auferziehung seiner Brut erfolgt.

Wasserthiere stehen bei der Beschreibung den Landthieren nach. Halten sich Wasserthiere im Innern grosser Meere auf, so müssen sie, wenn nicht das Meer selbst Gegenstand der Betrachtung und in Regionen eingetheilt wird, als zu den nächst liegenden Küsten gehörig gerechnet werden. — Die höher organisirten Thiere haben vor denen niederer Organisation bei der Aufzählung den Vorzug. Kenntniss der wichtigsten Wirbelthiere wird bei einem Gebildeten zunächst vorausgesetzt. Es schliesst sich übrigens eine Beschreibung der höheren Thiere mit Berücksichtigung ihrer Stellung im Systeme in so fern gut an die kosmisch-geographische und im Besondern an die kosmisch-botanische Schilderung an, als die drei bedeutsamen kosmisch-geographischen Elemente, das Land, die Luft und das Wasser, zum grossen Theile zugleich die Existenz der drei Wirbelthier-Klassen, der Säugethiere, Vögel und Fische, bedingen. Bestimmend für die Aufzählung der niedern Thiere, die übrigens gesondert geschieht, kann der Grad des nützlichen oder schädlichen Einflusses sein, den diese niedern Geschöpfe auf das Naturganze und auf menschliche Verhältnisse ausüben. So geben z. B. Korallenarten zu Bildung von Inseln Veranlassung; einige niedere Thiere wirken höchst verheerend auf die Vegetation. — Auf viele Thiere sind die höhern Thiere ihrer Nahrung wegen

angewiesen, sie können deshalb bei Gelegenheit der Beschreibung dieser letztern beiläufig erwähnt werden. — Die Aufzählung der Culturthiere und einiger seltenern macht den Schluss in der zoologischen Schilderung des Landes.

§. 25.

Ueber den Titel des Buchs und über den Anschluss der geographischen Naturkunde an die Geographie.

Wenn wir auf die in den vorangehenden Blättern angegebene, von der systematischen Form gänzlich abweichende Darstellungsweise der Naturgeschichte zum Behuf allgemein bildender Universitäts-Vorträge zurückblicken, erkennen wir leicht, dass dadurch zum Theil die Erdoberfläche geschildert wird (denn diese wird in Länder eingetheilt, diese Länder werden wiederum nach physikalisch-geographischen Erscheinungen in kleinere Gebiete gesondert u. s. w.), wenngleich die nähere Beschreibung der Naturprodukte, davon im nächsten Abschnitte gehandelt werden soll, dem Inhalte nach Hauptsache bleibt. Mit Rücksicht hierauf ist diese Form der Naturgeschichte zum Unterschiede von der systematischen auf dem Titel des Buchs eine geographische genannt worden. Statt des Ausdruks Naturgeschichte wählen wir lieber den allgemeinern Ausdruck Naturkunde; nicht bloss, um dadurch ihren Unterschied von den gewöhnlichen Naturgeschichten und ihrem zum Theil physikalischen Inhalt anzudeuten, sondern auch, weil der Begriff, der mit dem Worte Geschichte zunächst verbunden wird, zu dieser Naturgeschichte garnicht passt; endlich auch deshalb, weil das Wort Kunde hauptsächlich zur Bezeichnung der Mittheilung sinnlich wahrgenommener Thatsachen dient *). — Da durch diejenigen Naturprodukte (namentlich des Pflanzenreichs), welche in der grössten Zahl und respective grössten Massenbildung der Individuen auftreten, zugleich der Charakter der Landschaft bedingt wird, so können wir auch statt der Bezeichnung „geographische Naturkunde“ den Ausdruck „Naturge-

*) Wir nehmen überhaupt das Wort „Geschichte“ in der Zusammensetzung von „Naturgeschichte“ nicht bloss in dem Sinne einer Mittheilung vergangener Ereignisse, wohin die Schöpfung der Natur und insonderheit der Erde, wie deren Revolutionen zu rechnen wären, sondern vielmehr in der Bedeutung des griechischen ἱστορεῖν untersuchen, nachforschen, aufspüren, wonach die Naturgeschichte eine Darlegung der Ergebnisse, Forschungen, Entdeckungen u. s. w. Derjenigen ist, die sich dem Studium der Natur gewidmet haben.

schichte der drei Reiche mit physiognomischer Schilderung der Erdoberfläche wählen, welcher zur nähern Bezeichnung des Inhalts dieser Schrift ebenfalls auf ihren Titel gesetzt worden ist.

So naturgemäss der Anschluss der Naturgeschichte an das geographische Element ist, so zweckmässig und wünschenswerth erscheint er uns. Es erwächst schon an sich, wo sich ungezwungen zwei wissenschaftliche Disziplinen mit einander verknüpfen lassen, so hier Geographie und Naturgeschichte, für jede derselben ein Vortheil und mit Rücksicht auf den vorliegenden Zweck erscheint uns diese Verknüpfung um so erwünschter, weil viele Studirende, wie auch überhaupt alle Diejenigen, welche allgemeine Bildung suchen, so viel Zeit nicht erübrigen können, um sich von dem wichtigsten Inhalt der einen, wie der andern Wissenschaft besondere Kenntniss zu verschaffen. Auf die vortheilhafte, fortwährende Berücksichtigung des geographischen Elements beim naturgeschichtlichen Unterrichte ist wiederholt aufmerksam gemacht worden. So spricht sich z. B. Bischoff in seiner Schrift über das Wesen der Gymnasialbildung p. 52. dahin aus *): „Mit dem geographischen Unterrichte hängt der naturgeschichtliche zusammen, jener hat die Beschaffenheit der Erde zum Gegenstand, dieser die Erzeugnisse derselben. Ich kann die Naturbeschreibung nicht anders ansehen, denn als Vervollständigung der Erdbeschreibung und ich glaube, der Lehrgang derselben müsse mit dem geographischen Unterrichte gleichen Schritt halten.“ Ein anderer Schriftsteller, Schenk, sagt **): „Die Lehre von der geographischen Verbreitung der Naturprodukte ist theils für jeden Gebildeten so interessant, theils für das praktische Leben, wie für das Studium der Länder-, Völker- und Geschichtskunde so wichtig, dass auch hiervon dem Schüler der Pädagogien das Wesentlichste mitgetheilt werden muss. Zu ihrer Veranschaulichung dient der Gebrauch besonderer Produkt-Karten, so wie überhaupt der stete Mitgebrauch der Landkarte bei dem Unterrichte über ausländische Naturerzeugnisse ein zweckmässiges Hülfsmittel ist, das Vaterland desselben dem Gedächtnisse des Schülers fester einzuprägen und dem Unterrichte ein erhöhtes Interesse zu geben. Von einer Vermischung des naturgeschichtlichen Unterrichts mit einem heterogenen

*) Bischoff, Schuldirektor in Wesel. Schulprogramm 1843.

**) Ueber den naturwissenschaftlichen Unterricht auf Pädagogien und Progymnasien von Prorektor Schenk. Schulprogramm des herzoglich nassauischen Pädagogiums 1840 und 1841. Wiesbaden bei Enders. p. 22.

Lehrstoffe kann hier um so weniger die Rede sein, da nicht allein Natur-, Erd- und Geschichtskunde sehr nahe verwandte und auf das engste mit einander verbundene Fächer sind, sondern überhaupt sämmtliche Zweige des Schulunterrichts keineswegs als isolirte, von einander völlig unabhängige Ganze betrachtet und als solche in möglichst weiter Entfernung von einander gehalten, im Gegentheil vielmehr bei jeder sich darbietenden Gelegenheit als Glieder eines organischen Ganzen, als Mittel eines Hauptzweckes zu gegenseitiger Belebung, Beleuchtung und Ergänzung mit einander in Verbindung gesetzt werden sollten." — Indem Schenk sich in seiner umfangreichen Abhandlung über die in der Naturgeschichte angewendete Lehrmethode verschiedener Autoren ausspricht, wie z. B. über Lübens, Kützings, Eichelbergs, Gabriels, gedenkt er unter Andern auch der geographisch-naturhistorischen Methode Kapps, welcher im ersten Cursus „die merkwürdigsten Produkte der nächsten Umgebung" behandelt, im zweiten flussgebietigen Cursus „die wichtigsten Produkte des Flussgebiets, in welchem die Anstalt liegt", kennen lehrt. Der dritte Cursus ist bei Kapp „europäisch", der vierte „altweltlich", der fünfte Cursus „neuweltlich", der sechste Cursus „Erdballig-universal".

In ungleich grösserem Maasse, als die systematische Naturgeschichte, kann die geographische Naturgeschichte zur Schilderung wahrer Natur- und Lebensbilder und dadurch zur Erweckung und Belebung des Sinnes für die Natur und demgemäss für naturgeschichtliches Studium überhaupt Veranlassung geben, woran dem Lehrer in der Naturgeschichte doch vor Allem gelegen sein muss.

Die Verknüpfung der Naturgeschichte mit der Geographie erscheint uns aber auch zeitgemäss. Wir leben, könnte man sagen, nicht mehr in dem classifikatorischen Linnéischen Zeitalter, sondern im Humboldtischen Zeitalter, dessen Aufgabe wohl eine lebendigere Auffassung und Schilderung der Natur ist. Denn in dieser Beziehung ist Humboldt nach den verschiedensten Richtungen vorangegangen. Seit ausserdem Ritter den geographischen Studien eine neue Wendung gab, sehen wir die Geographie mehr als je der Naturgeschichte die Hand bieten. Fast alle neuern geographischen Lehrbücher geben davon Zeugniss. (Man erinnere sich z. B. nur der geographischen Arbeiten Vogels). Ferner wird in allen Reisebeschreibungen, wenigstens den bessern, neben den Erscheinungen des Völkerlebens, denen der drei Reiche der Natur gleiche Berücksichtigung zu Theil. Wie sehr überdies das geographische Element dem naturgeschichtlichen in dieser Zeit nahe ge-

treten, ja man möchte fast sagen, sich demselben aufgedrängt hat, sehen wir aus den neuerdings ins Leben getretenen Disziplinen der Thier- und Pflanzen-Geographie (das geographische Element der Mineralogie ist die Geognosie), welche Disziplinen sich jedoch, aus der systematischen Naturgeschichte entsprossen, selbst wieder zu einer abstrakteren Auffassungsweise gestaltet haben, so dass sie für unsern Zweck im Ganzen nur von geringerem Werthe sind; doch werden wir auf sie später zurückkommen.

Damit die zur Naturgeschichte nothwendigen geographischen Angaben der Auseinandersetzung ihres übrigen Inhalts den wenigsten Eintrag thun, müssen dieselben so kurz als möglich erwähnt werden. Zu diesem Behufe kann eine graphische Darstellung der wichtigsten physikalisch-geographischen Verhältnisse wesentlich beitragen, von der unten im 3ten Abschnitt das Nähere angeführt werden wird.

Da fast in allen naturgeschichtlichen Universitäts-Vorträgen die systematische Behandlungsweise des naturgeschichtlichen Materials und eine Anschauung der Natur vom systematischen Gesichtspunkte so sehr vorwiegt, dass Schilderungen vom kosmischen Gesichtspunkte ebenso, wie vom praktischen gleichsam als Nebensache betrachtet werden, so scheint uns auch deshalb eine besondere und nachdrückliche Vertretung des kosmischen Elements, wie sie hier versucht worden ist, nützlich zu sein. Nur zu leicht führt eine einseitige Richtung zu Abwegen, deren Vorhandensein in Bezug auf die systematische Naturgeschichte unschwer nachzuweisen sein würde (man denke nur an die Streitigkeiten über Synonymik und an die Species-Klauberei); nur zu leicht führt sie zu Ueberschätzung des Bevorzugten, zu Verkennung und Missachtung aller übrigen Richtungen, und es werden die letztern auf Kosten jenes ganz vernachlässigt. Jederzeit könnten in dieser Beziehung die Worte v. Baers zur Beherzigung angeführt werden, welche derselbe einst in einer kleinen 1821 erschienenen Schrift über die in der Zoologie bis zur damaligen Zeit fast ausschliessliche Richtung auf die äussern Körperverhältnisse der organischen Naturprodukte und über den Werth des Systema naturae ausgesprochen, während er auf die anatomisch-physiologische Betrachtungsweise und auf die Entwickelungsgeschichte hingewiesen und selbst unter die Vorkämpfer jener neuen Richtung gehört hat*). Wir führen einige Stellen daraus an: „Es rühmt sich die Natur-

*) C. v. Baer Zwei Worte über den jetzigen Zustand der Naturgeschichte. Königsberg bei Bornträger 1821.

geschichte der organischen Körper, dass ihr in den letzten Decennien kein Zweig des menschlichen Wissens im Wachsen gleichgekommen und keiner so allgemeiner Theilnahme sich erfreue . . . . Schlagen wir aber die Tagesblätter der Literatur auf, so finden wir dasselbe Selbstlob fast von jeder Wissenschaft ausgesprochen. — Blicken wir zurück in die vergangenen Jahrzehende und Jahrhunderte; — dieselbe Ruhmredigkeit! . . . . . Leicht werden wir erkennen, dass der geistige Sehwinkel, wie der physische, für das Nahe grösser ist, als für das Ferne, und dass, um die Gegenwart richtig zu schätzen, man sie von der Vergangenheit aus betrachten müsse. Nur von diesem Standpunkte aus werden wir bestimmen können, ob nicht mit dem Gewinn von einer Seite ein Verlust von der andern verbunden ist.“ In Betreff von Linné's Systema naturae, das zum ersten Male 1735 auf wenigen Folioblättern erschienen, in der neuesten Ausgabe so herangewachsen sei, dass sich jede Seite der ersten Ausgabe durchschnittlich in einen Band von ungefähr 700 Seiten verwandelt habe, heisst es: „Wie viele Arbeit, wieviel Menschenleben musste daran gesetzt werden, um bis dahin zu gelangen! . . . . . . Ach, es war ein geringer Preis, für den man kämpfte! Vergrösserung des angefangenen Registers der Naturkörper. Was helfen hundert Riedgräser, die man mehr aufzählen kann, wenn man über ihre Benutzung oder ihren Werth in der Oeconomie der Natur nichts angeben kann! Wozu frommt es, eine Fliege mit perlfarbenem Steissfleck von einer ähnlichen mit kreideweissem Fleck auf demselben edlen Körpertheil sorgsam unterscheiden, mit gelehrten Kunstwörtern beschreiben und prächtig in Kupfer stechen? Das kann doch nur Werth haben, wenn es als Mittel zu einem andern, wahren Gewinn gebenden Zwecke dient.“ . . . „Das Systema naturae, Anfangs als segensreicher Quell aus der Hand seines Schöpfers hervorgegangen, dann angeschwollen durch unübersehbare Zuflüsse, verunreinigt durch unerforschliche Irrthümer, ist ein Strom geworden, der alle Arbeiten der Naturforscher zu vernichten droht.“ — Auch der zum Theil fruchtlosen Bemühungen der berühmtesten Botaniker und Zoologen festzustellen, was eine Art sei, gedenkt v. Baer und wünscht, „dass das Aufstellen neuer Arten bis zum Uebermaass getrieben würde, damit man deutlich erkenne, was auf diese Weise zu gewinnen ist und was nicht.“ —

Gegen das Ende seiner Abhandlung lässt v. Baer dem Streben der Neuzeit nach einem „natürlichen System“ Anerkennung widerfahren, schliesst aber S. 41. mit den Worten: „Wissen möchten

wir aber, ob das 20ste Jahrhundert nicht, wenn man die Kunst, das Leben im Leben zu beobachten, wieder gelernt haben wird, über die Selbstzufriedenheit des neunzehnten lächeln wird, mit der es glaubt, aus dem Leichnam das Leben in seiner ganzen Fülle erkennen zu können, fast vergessend, dass mit dem bildenden Leben ein handelndes innig verbunden ist, das dem Messer und dem Mikroskope sich entzieht. Die naturhistorischen Untersuchungen haben durch den grossen Eifer, mit dem man ihnen obliegt, im Ganzen wenigstens, einen gewissen Charakter von Eilfertigkeit erlangt, der uns eine Sehnsucht nach der Zeit der Réaumur, der Trembley, der Bonnet erweckt, wo die Untersuchung ruhig und gemüthlich angestellt, nicht nur den Forschern den reinsten geistigen Genuss gab und sie hinriss, stets in Anbetung und Lobpreisung sich zu ergiessen, sondern mehr als jetzt eine unmittelbare Beobachtung des Lebens selbst gestattete."

Sechstes Kapitel.

Besonderer Inhalt der geographischen Naturkunde.

§. 26.

Der systematische Inhalt der Naturgeschichte.

Indem wir auf den vorangehenden Blättern für die allgemeine Darstellung der Naturgeschichte statt der systematischen die geographische Form vorgeschlagen haben, gehn wir jetzt zur Beantwortung der Frage über, was dem Inhalte nach (ausser dem durch die Form schon Gegebenen) aus dem Bereiche der Naturgeschichte als das Bemerkenswertheste zum Behufe allgemein bildender Universitäts-Vorträge hervorzuheben sei.

Wir stellten als die drei wesentlichen Theile oder Gesichtspunkte, auf die es Hinsichts der Auswahl des Inhalts bei einer jeden Naturgeschichte ankommt, im Eingange dieser Abhandlung den systematischen, den kosmischen und den praktischen auf. Der erste behandelt, um es noch einmal kurz zu wiederholen, hauptsächlich die körperlichen Bildungs-Verhältnisse der Naturprodukte; der zweite die Beziehungen derselben zur Aussenwelt; der dritte die Beziehungen derselben zum Menschen. Für jeden dieser Theile sind demnach hier die Grenzen und die wichtigsten Gegenstände, auf welche bei der Beschreibung der Naturprodukte Rücksicht zu nehmen ist, besonders anzudeuten.

Ehe auf die eigenthümlichen Formen-Verhältnisse der zu beschreibenden wichtigsten Naturprodukte aufmerksam gemacht wird, muss schon bei Nennung des Namens der Naturprodukte wo möglich eine allgemeine Anschauung gegeben werden, was entweder durch Vorzeigen der Naturprodukte selbst, oder doch wenigstens durch Vorzeigen guter Abbildungen geschehen kann. Auf solche Weise gewinnt der Lernende mit der Kenntniss des Habitus (Haltung), zugleich eine Kenntniss der in die Augen fallendsten Eigenschaften der Naturprodukte. Die Auffassung der letztern führt beim Vergleich mehrerer Arten zur Unterscheidung grösserer Abtheilungen und Gruppen, oder Familien des Systems, deren Namen genannt werden. (Ob Vogel oder Fisch, ob Rose oder Gras sieht man sogleich, desgleichen, ob eine Erdart, ein Metall, oder ein Edelstein vorliegt). Ausser den deutschen Namen ist es von Interesse, den provinziellen zu wissen. Ferner müssen, wo sie gebräuchlich, die lateinischen Namen beigefügt werden, von denen die Linnéischen in den meisten Fällen ausreichen werden. Es wäre zu wünschen, dass wo möglich stets Abbildungen der ganzen Gestalt des Naturprodukts gegeben würden, worauf viel ankommt; nicht bloss, wie es bei den Pflanzen gewöhnlich geschieht, eines obern Bruchstücks, woran sich Blüthen und Früchte befinden. In Beziehung auf die Thierwelt sind wir in dieser Hinsicht besser berathen, als bei der Pflanzenwelt, indem von Thieren gewöhnlich Abbildungen des ganzen Körpers, wenn gleich oft in verkleinertem Maassstabe, gegeben werden. Letzteres würde auch bei Pflanzendarstellungen völlig genügen. Man darf ja nur durch eine neben die Pflanze (desgleichen neben das Thier) gestellte menschliche Figur das Verhältniss der körperlichen Grösse andeuten. Es ist selbst schon genügend, wenn neben die abgebildete ganze Pflanze oder neben das Thier, sofern sie bedeutende Grösse haben, statt der Figur ein senkrechter Strich als Maassstab der menschlichen Körpergrösse gestellt wird; — sind die Produkte aber von geringerer Grösse, so zeichnet man unter die Figur einen liegenden Strich, der die Länge einer Hand (oder eine Spanne) andeutet.

Von der umständlichern systematischen Beschreibung sämmtlicher in der geographischen Naturkunde aufgezählten Thier-, Pflanzen- und Mineralien-Arten muss für die schriftliche Darstellung im Allgemeinen abgesehen werden. Es hätte nur wenig Mühe gekostet, die Diagnosen der Familien und Gattungen, zu welchen die behandelten Arten gehören, und die Beschreibung dieser letztern selbst, nach den besten Autoren wieder zu geben;

denn besser, als sie bereits gegeben sind, können sie wohl kaum mehr gegeben werden; — aber ohne genaue Ansicht und selbst eigene Untersuchung nützt dies nichts. Zu solcher selbst eigenen Untersuchung soll eben das durch die geographische Naturkunde erweckte Interesse führen. In unserm Falle bleibt der Anblick guter Abbildungen oder gut conservirter Exemplare immer das beste Belehrungsmittel, zumal wenn beim Vorzeigen durch einige systematische Bemerkungen von Seiten des Vortragenden in dieser Hinsicht das Wichtigste hervorgehoben wird. Der Vortragende muss sich dabei des besten Materials, das er erlangen kann, wo möglich auch guter analytischer Abbildungen bedienen. An sich ist eine schriftliche Schilderung (Beschreibung), die in manchen Fällen selbst Seiten lang wird, stets schleppend und langweilig: sie bekommt ihre Würze, ihr Leben erst durch die Ansicht, durch den Vergleich der vorliegenden Naturgegenstände. Ganz anders verhält es sich mit einer mündlichen Beschreibung, wobei je nach dem wissenschaftlichen Standpunkte des Zuhörers und nach den Umständen bald Dies bald Jenes mehr hervorgehoben werden, Anderes zurücktreten kann. Auf sämmtliche vom System angegebenen Merkmale darf übrigens nicht einmal gerücksichtigt werden, sondern nur auf diejenigen, welche zur Unterscheidung der wenigen wichtigsten Arten hinreichen. Wir erinnern hiebei an das zu Ende des achten Paragraphen angeführte Beispiel von dem relativen Werthe eines aus wenigen oder vielen Beobachtungen genommenen Mittels. Es versteht sich von selbst, dass, wo neben einer zu beschreibenden Art keine zweite Art aus derselben Gattung oder Familie zu beschreiben ist, in vielen Fällen schon die unterscheidenden Merkmale der Gattung oder Familie, der diese Art angehört, hinreichen werden, selbige Art von Arten anderer Gattungen und Familien zu unterscheiden, und es also einer Angabe nur weniger diagnostischer Kennzeichen dieser Species bedarf. Nur muss hiebei beachtet werden, dass, wenn die Kennzeichen der Gattung oder Familie benutzt werden, diese leicht zu bemerken seien. Dies gilt überhaupt auch für die Unterscheidung der Arten. Die Beschreibungen der Naturprodukte in die geographische Naturkunde abschriftlich aufzunehmen, würde, abgesehen von dem zwei- bis dreifachen sehr kostspieligen Umfang, den dadurch die geographische Naturkunde erhielte, auch deshalb nicht eben erspriesslich sein, weil bei vielen Beschreibungen eigentlich noch eine besondere Erklärung gewisser terminologischer Ausdrücke gegeben werden müsste. Nur dann sind die ausführlichen Beschreibungen gerechtfertigt, wann die Produkte ent-

fernterer Gebiete in den unbekannteren Welttheilen zur Sprache gebracht werden, über welche der Leser, bei dem für sonstige Fälle Selbstbelehrung aus irgend einem ihm zu Gebote stehenden systematischen Lehrbuche, deren es ja unzählige giebt, vorausgesetzt wird, sich so leicht keine Auskunft verschaffen kann. Zur Erinnerung an das beim mündlichen Vortrage zu ergänzende systematische Material sind in der in der zweiten Abtheilung behandelten geographischen Naturkunde von Island die wenigen Mineralien-Arten ausführlicher beschrieben und mit Abbildungen versehen worden; ausserdem ist eine Gattung Pflanzen im botanischen, und eine Gattung Thiere im zoologischen Theile, jede mit mehreren zugehörigen Arten, genauer systematisch charakterisirt worden. Damit eine systematische Uebersicht über alle in einem Lande vorkommenden Naturprodukte möglich sei, folgt der gesammten geographisch-naturhistorischen Schilderung jedes Landes als Anhang eine Anordnung der Mineralien, Pflanzen und Thiere nach dem natürlichen System. (Vergleiche die geographische Naturgeschichte von Island). Die Fortschritte der neuern Zeit benutzend, sind auch die systematischen übrigen Angaben nach dem natürlichen Systeme gemacht. Nur in dem botanischen Theile wird auf die Linnéische Classifikation hingewiesen. In der Zoologie folgen wir im Allgemeinen der Cuvierschen Eintheilung, in der Botanik der Jüssieuschen (verbessert durch Endlicher), in der Mineralogie der Anordnung von Weiss.

Sollte sich bei einigen Studirenden, woran hier beiläufig erinnert wird, wenn sie auch nicht ausschliesslich den Naturwissenschaften sich widmen können, dennoch ein grösseres Maass an Zeit und Interesse finden, in Folge dessen auch dem systematischen Theile der Naturgeschichte mehr Berücksichtigung zu Theil werden könnte, so würden denselben Behufs Erweiterung ihrer von der Schule mitgebrachten Kenntnisse auf der Universität der Besuch von Repetitorien und Conversatorien zu empfehlen sein. In diesen würde sich Gelegenheit finden, die Naturprodukte besser, als auf der Schule kennen zu lernen. Bei den Mineralien würde dann vorzugsweise ihre geognostische Beziehung unter Vorzeigung der Gebirgsarten zu beachten sein; auch chemische und physikalische Untersuchungen lassen sich dort eher als in der Schule anstellen; die krystallographischen Untersuchungen müssen indessen mehr dem speziellen Privatstudium überlassen bleiben. Wenn bei Betrachtung der organischen Naturreiche auf der Schule fast nur eine Kenntniss der äussern für das System

wichtigen Merkmale, die wir morphologische im engern Sinne nannten, erlangt werden kann, so bieten Conversatorien auch Gelegenheit, durch Zergliederung und durch mikroskopische (sowohl anatomische als genetische) Untersuchungen den innern Bau der Naturprodukte kennen zu lernen, wodurch man mittelbar über die tiefer liegenden, für das System wichtigen Merkmale und dadurch über die umfassendern Eintheilungsgründe Aufschluss erhält.

§. 27.

Der kosmische Inhalt der geographischen Naturkunde in der Mineralogie.

Das aus dem kosmischen Theile der Naturgeschichte mit Rücksicht auf die geographische Darstellung zu entnehmende Material müssen wir für jedes der drei Naturreiche besonders betrachten.

Der Beziehungen der Mineralien zur Aussenwelt kennen wir nur wenige. Ihre Abhängigkeit von der geognostischen Formation ist offenbar die wichtigste Beziehung und diese ist schon als leitendes Moment für die Reihenfolge, in welcher die Mineralien aufgezählt werden, benutzt worden. Da die meisten Mineralien ziemlich allgemein verbreitet sind, d. h. sich ihr Vorkommen an vielen Orten der Erdoberfläche wiederholt, so würde bei denjenigen, wo dies nicht der Fall ist, es von Interesse sein, diess besonders hervorzuheben. — Die Entwickelung, während welcher wir bei den organischen Naturprodukten deutlich den Einfluss äusserer Bedingungen wahrnehmen können, lässt sich bei nur sehr wenigen Mineralien der jüngsten Bildung (bei sehr wasserhaltigen und bei den jüngsten vulkanischen) einigermaassen verfolgen; die meisten Mineralien entstanden in der Urzeit unter wahrscheinlich ganz andern kosmischen Verhältnissen, als sich jetzt auf der Erdoberfläche kundgeben. Als dem kosmischen Theile der Naturgeschichte vorzugsweise angehörig können wir die physikalischen (z. B. die optischen) und die chemischen Erscheinungen der Mineralien ansehen, indem sich darin am Meisten die ihnen innewohnenden Kräfte aussprechen. Da aber das natürliche Mineralsystem dieselben gleich den krystallographisch-morphologischen Kennzeichen zur Klassification benutzt, so können sie so gesondert für sich, wie es bei den organischen Naturreichen mit den physiologischen Erscheinungen der Fall ist, nicht aufgefasst werden. Wir machen indessen noch darauf aufmerksam, dass es nicht genügt, von den zu beschreibenden Mineralien die chemische Zusammensetzung anzugeben, sondern, dass auch bisweilen, wo sie sehr zahlreich sind, die Verbindungen anzudeuten sind, welche jenes Mineral

einzugehen und dadurch als Varietät zu erscheinen pflegt. Auch ist es von grossem Interesse zu wissen, in welchem Zusammenhange die chemische Constitution des Minerals zu der chemischen Constitution der Gebirgsart steht, auf welcher es sich vorherrschend findet. Zur Schilderung der Mineralien vom kosmischen Gesichtspunkte gehört auch eine Angabe über die Wirkungen der chemischen Kräfte der Mineralien auf organische Wesen. Insofern wir den Einfluss derselben hauptsächlich auf den menschlichen Organismus kennen, so fällt ihre Betrachtung zugleich in den praktischen Theil der Naturgeschichte, der die Beziehung der Naturprodukte zum Menschen schildert, woselbst deshalb ihrer auch gedacht wird (S. §. 31.).

§. 28.

Der kosmische Inhalt der geographischen Naturkunde in der Botanik und Zoologie: Speziell geographischer Theil.

In Betreff der Schilderung der Pflanzen vom kosmischen Gesichtspunkte haben wir im Wesentlichen dieselben Momente zu beachten, welche für die kosmisch-geographische Schilderung der Thiere von Wichtigkeit sind, weshalb wir hier beide Reiche zusammenfassen wollen. Das erste für kosmische Schilderung der organischen Naturreiche wichtige Moment nennen wir das geographische. Dazu rechnen wir zunächst die Schilderung der Naturprodukte nach ihrem Vorkommen auf der Erdoberfläche. Es ist dieses Element bereits als leitend für die Anordnung der geographischen Naturgeschichte benutzt und sind die wichtigsten hierhin gehörigen Beziehungen erwähnt worden; doch ist noch Einiges dabei zu erörtern. Es ist nämlich nicht bloss von Interesse, die besondern geographischen Verhältnisse zu kennen, unter denen in einem Lande eine Pflanze oder ein Thier sein Dasein hat, sondern es wird auch beziehungsweise zu andern Ländern anzugeben sein, ob und in wie weit deren physikalisch-geographischen Bedingungen dem Dasein dieser Naturprodukte noch günstig sind, oder nicht. Wünschenswerth sind mithin auch Angaben, nicht bloss über die spezielle, sondern über die allgemeine Verbreitung der betreffenden wichtigsten Species, die die geographische Naturgeschichte kennen lehrt. Ausser von Boden-Verhältnissen, von klimatischen Verhältnissen und besonders von dem Einfluss des Lichts, hängt nämlich das Vorkommen jeder Species wahrscheinlich von noch andern kosmischen Bedingungen ab, die wir nicht kennen. — Ferner ist es gut, wenn in

einem Lande mehrere durch zahlreiche Individuen vertretene Species zu einer Gattung gehören, diese Gattung, weil sie den Charakter der Gegend besonders bedingt, noch besonders hervorzuheben. Dasselbe gilt von einigen Familien, die durch mehrere im Lande vorkommende Gattungen vertreten sind; auch auf sie muss besonders aufmerksam gemacht werden. In dem physiognomischen Ausdruck, den die Körperform einer Pflanze oder eines Thiers zeigt, spricht sich ihre lebendige, geistige Sphäre, ihr Wesen auch ohne äussere Thätigkeitserscheinung aus. In der oben schon angeführten Schrift von Münter (siehe §. 22) beginnt das 10te Kapitel, welches von der „Vergleichung der organischen Körper unter einander in Absicht des Ausdrucks, den das Materiale derselben als ein Ganzes zeigt" mit den Worten: „Bei der Schätzung dieses Ausdrucks, den die organischen Körper zeigen, ist zwar viel Subjectives; indessen liegt doch in ihnen selbst, dieser Schätzung ihrer Physiognomie, etwas wirkliches zum Grunde. Es zeigt sich nämlich bei allen Organismen der Ausdruck einer unsichtbar fortwirkenden Kraft im sichtbaren Materiale; der Ausdruck einer geistigen Kraft — aus welchem dann diese Kraft selbst näher beurtheilt werden kann. Dieser Ausdruck fehlt selbst bei den Pflanzen nicht; er ist aber freilich im höhern Maasse bei den Thieren vorhanden."

Neben dieser auf der Häufigkeit der Individuen jeder Species beruhenden Berücksichtigung der Gattung und Familie muss noch einer andern, für den Gebildeten wenigstens einigermaassen zu beachtenden Erscheinung gedacht werden, nämlich des Vorherrschens einzelner Gattungen oder Familien nach der Anzahl der ihnen im Lande zugehörigen Arten, wobei von der Menge der Individuen abgesehen wird. Diese Erscheinungen behandelt die Pflanzen- und die Thier-Geographie unter der Lehre von der Vertheilung der organischen Naturprodukte. (Botanische Statistik, zoologische Statistik). Es stützt sich dieselbe auf die systematische Naturgeschichte und insofern ist auch ein tieferes Eingehen hierauf für unsern Zweck nicht möglich. Allein gut ist es zu wissen, wie gross etwa die gesammte Anzahl der in einem Lande vorkommenden organischen Naturprodukte, der Pflanzen und Thiere, der Arten-Zahl nach sei; ferner in welchem Verhältniss die höher organisirten Pflanzen und Thiere zu denen niederer Bildung stehen; d. h. wie gross die Anzahl Arten der Phanerogamen, der Kryptogamen, der Monocotylen, Dicotylen etc. sei, wie viel Wirbelthier-Arten, Kerfthiere und Weichthiere etc. darin vorkommen. Einige der durch eine grosse

Menge von Gattungen und Arten vertretenen Familien können hervorgehoben werden. — Diese statistischen Angaben gehören an das Ende der Pflanzen-geographischen und an das Ende der Thiergeographischen Schilderung.

Ehe wir zu dem zweiten Moment der kosmisch-geographischen Schilderung der organischen Naturprodukte übergehen, machen wir auf eine Schrift aufmerksam, darin viele Beziehungen der Naturprodukte zu den sie umgebenden kosmischen Verhältnissen (wozu auch die Abhängigkeit der Naturprodukte von andern Naturprodukten gehört) aufgeführt werden. Die Schrift heisst: Der Haushalt der Natur mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Stellung des Menschen in demselben von Dr. C. Weerth (Lemgo und Detmold, Meyersche Hofbuchhandlung 1845). Das Buch verdient besondere Anerkennung, weil es zu einer lebendigern Auffassung des Naturlebens auf der Erdoberfläche leitet. Der Inhalt des Buchs lässt sich nach den 4 Abschnitten kurz wiedergeben: „1) Die Entwickelung der Erdoberfläche durch Einwirkung des Pflanzenreichs, — des Thierreichs, — des Menschengeschlechts; — 2) die Entwickelung des Pflanzenreichs (und ebenso 3) des Thierreichs) durch Einwirkung der Erdoberfläche, — des Wassers, — der Luft, — einzelner Pflanzen, — der Thierwelt, — des Menschengeschlechts; — 4) Entwickelung des Menschengeschlechts durch Einwirkung der Erdoberfläche, — einzelner Mineralien, — des Wassers, — der Luft, — der Pflanzenwelt, — der Thierwelt, — durch gegenseitige Einwirkung.“

§. 29.

Kosmisch-teleologischer Theil der Botanik und Zoologie.

Das zweite für die Betrachtung der organischen Naturprodukte vom kosmischen Gesichtspunkte aus wichtige Moment ist das teleologische. Darunter verstehen wir Folgendes: Die Körperform der organischen Naturprodukte ist ihrer eigenthümlichen, sowohl äussern, als innern (morphologischen als anatomischen) Constitution nach zum Theil als Resultat derjenigen äussern Verhältnisse anzusehen, unter deren Einfluss sie sich entwickelt hat, so dass sie diesen Verhältnissen entsprechend am Zweckmässigsten gebildet ist. Weisen wir auf dieses Wechselverhältniss, in welchem die Körperform zu der äussern Umgebung steht, hin, so schildern wir die Naturprodukte teleologisch, denn unter Teleologie verstehen wir die Lehre von den Endzwecken der Dinge, oder von der Zweckmässigkeit der Einrichtung derselben.

Zur teleologisehen Schilderung der Pflanzen gehört es, wenn darauf hingewiesen wird, wie bei Land- und, wie bei Wasserpflanzen Wurzel, Stengel und Blattgebilde auf verschiedene Weise gebaut sind; wie z. B. hier ein Einschluss von ungleich grössern Luftmengen als dort stattfinde; wie in einem andern Falle, bei schwachstengligen Gewächsen, sieh der Stengel mittelst Windungen an benachbarten Gegenständen emporrichtet; wie zahlreiche Wurzelfäserchen den kletternden Gewächsen sich aufwärts zu richten helfen u. s. w. Eine Abhängigkeit der Körperform von den äussern Einflüssen erkennen wir ferner in der lederartigen Beschaffenheit der immergrünen, in dem Glanz der unter dem tropischen Sonnenhimmel vegetirenden Gewächse. Eine vorzugsweise haarige und stachlige Beschaffenheit deutet auf trocknes Klima und lässt auf starke Ausdünstung schliessen. Dergleichen Beziehungen lassen sich noch viele angeben und bei der Beschreibung berücksichtigen.

Ungleich deutlicher aber ist der Teleologismus bei den thierischen Bildungen. Für jede der grössern Thierklassen könnte man eine ganze Reihe hierher gehöriger Erscheinungen anführen. Wir wollen nur an einige erinnern. Die Bewegungsorgane sind der Bodenart und den Medien angepasst, auf und in welchen sich die Thierart aufhält. Die Affen haben Hände, mit denen sie schnell auf den Aesten der Bäume sieh fortbewegen; einigen dient ein Wickelschwanz zum Halten des Körpers. Die weich gepolsterte und stark behaarte Klaue begünstigt den schleichenden Gang vieler Raubthiere. Thiere, die zum Theil oder ganz in der Erde leben, haben entweder starke Scharrnägel oder schaufelartige Extremitäten (Armadille, Ameisenfresser, Maulwurf). Eine gewaltige Muskulatur im Hintertheile des Körpers zeiehnet die springenden Thiere aus, so z. B. beim Riesenkänguruh, den Springmäusen nnd Springhasen etc. Schlanke Beine haben die weite Gebirgs-Ebenen bewohnenden Antilopen und ihnen verwandte Thiere, um flüchtig bald hier, bald dort zu sein. Die Gliedmaassen der Fischsäugethiere sind in Flossen umgeändert, wie die Füsse vieler im Wasser lebenden Säugethiere mit Schwimmhäuten versehen sind. Bei den Vögeln ist der Fussbau und Flügelbau nicht minder verschieden, je nach der Art und Weise der Bewegung auf diesem oder jenem Boden, in diesem oder jenem Medium, oder sie sind anderen Endzwecken gemäss aufs Passendste gestaltet. — Nächst den Bewegungsorganen sind es vornehmlich die Sinnesorgane, in deren Einrichtung sich ein deutlicher Teleologismus erkennen lässt. Rechnen wir zu dem Gefühlsvermögen (Tastorgane) die ganze äussere Begrenzungsfläche des thierischen Körpers, also die

Haut, so können wir auch aus deren verschiedenartiger Beschaffenheit (Fell, Pelz, Panzer, Kalkschale, Schilder, Stacheln), ihre Abhängigkeit von äussern Bedingungen, namentlich von den klimatischen Verhältnissen erkennen. Wie verschieden und der jedesmaligen Bestimmung entsprechend sind bei den Thieren die Organe des Gehörs, Gesichts, Geruchs und Geschmacks ausgebildet. — Sehr eigenthümlich sind die Extremitäten gebaut, insofern sie den Thieren ausser zur Bewegung auch zur Ergreifung ihrer Beute dienen (Fangarme), und ebenso eigenthümlich sind die der Ernährung dienenden Organe gebildet. Wir erinnern z. B. an die Mundtheile. Um sich gegen äussere schädliche Einflüsse und Angriffe schützen zu können, ist der Körper der Thiere bald auf diese, bald auf jene Weise besonders zweckmässig eingerichtet. — Die angegebenen Beispiele werden genügen, um auf den vielfachen Zusammenhang hinzudeuten, in welchem die körperlichen Bildungsverhältnisse zu den äussern kosmischen Bedingungen stehen, seien dieselben nun Verhältnisse des Bodens, oder des Klimas, seien es pflanzliche oder thierische Produkte, auf welche die Thier-Arten ihrem Dasein nach gewiesen sind. Viele teleologische Bemerkungen können in die der Beschreibung der Naturprodukte vorangehende Schilderung der allgemeinen Einflüsse des Klimas und des Bodens auf die Flora und Fauna des Landes zusammengefasst werden.

Schliesslich erinnern wir noch daran, wie die Naturforscher aus der Form der vorweltlichen Thiere auf die Lebensweise und dadurch auf die äussern das Dasein damals bedingenden Verhältnisse zu schliessen pflegen. — „Kann nicht der Charakter und die Lebensweise jeder Thierart aus der Form des ganzen Körpers und aus der Gestalt der Theile abgeleitet werden? Das Band zwischen Form und Wesen giebt dem Naturforscher den Faden an die Hand, längs welchem er auch in dem düstern Irrgarten einer ausgestorbenen Thierwelt, die unter der Oberfläche unserer Erde begraben liegt, einen sichern Ausweg finden kann.“ (Ueber die Form. Ergebnisse der Naturforschung für das Leben. Vorträge und Abhandlungen von J. van der Hoeven. Uebersetzt von F. B. 1848 bei Reimer S. 108).

§. 30.

Kosmisch-physiologischer Theil der Botanik und Zoologie.

Das dritte für die Schilderung der organischen Naturprodukte vom kosmischen Gesichtspunkte aus zu beachtende Moment ist das

physiologische im engern Sinne des Worts; denn im weitern können auch die kosmisch-geographischen und kosmisch-teleologischen Erscheinungen zu dem Gebiete der Lebenserscheinungen gerechnet werden. Hier jedoch gilt es die eigenthümlichen, durch die Individualität jeder Species bedingten, von den Aussenverhältnissen minder abhängigen, selbstständiger auftretenden Erscheinungen des Daseins, welche sich namentlich in den Erscheinungen des Wachsthums, der Ernährung und der Fortpflanzung der organischen Naturprodukte aussprechen. Es giebt sich nach allen diesen drei Richtungen hin eine gewisse an die Zeit geknüpfte Periodicität kund, während bei den kosmisch-geographischen und kosmisch-teleologischen Erscheinungen die Beziehungen zum Raume in den Vordergrund treten.

Zu den physiologischen Bemerkungen über die Pflanzen gehören Angaben über die Lebensdauer derselben (ob ein-, zwei- oder vieljährig), über ihre Erscheinungen in verschiedenen Altersstufen, in verschiedenen Jahreszeiten, im Wachen, im Schlafen. — Die Beachtung der den Pflanzen nothwendigen Nahrungsmittel leitet uns auf ihre Befestigung auf verschiedenen Bodenarten, in verschiedenen Medien u. s. w., was zum Theil schon bei der kosmisch-geographischen Schilderung der Pflanzen zur Sprache kommt. An diese Bemerkungen schliessen sich dann die interessanten Angaben über die mannigfaltigen, durch den Assimilations-Prozess in den Pflanzen niedergelegten Stoffe und deren Kräfte, die sich bei Einwirkung auf organische Wesen auf verschiedene Weise äussern. Mit dem Assimilations-Prozess hängt der Athmungs-Prozess zusammen; auch darüber, wie über die Bewegung der Säfte im Innern der Gewächse, könnte sich Gelegenheit bieten, hin und wieder eine Bemerkung einzuschalten; (so z. B., wenn von dem Vorkommen der Charen die Rede ist, könnte die Entdeckung der Rotation berührt werden); indessen im Allgemeinen liegen Angaben über dergleichen Erscheinungen zu fern, indem sie zu einem ausschliesslich physiologischen Studium gehören. — Bei der Blüthe und Fructification der Gewächse beachten wir ausser den eigenthümlichen Form- und Farben-Verhältnissen, welche schon das System schildert, die physiologischen Erscheinungen des Geruchs und Geschmacks. Bei einigen Pflanzen zeigen sich Licht-, bei andern Wärme-Erscheinungen. Obgleich freie Bewegung den Pflanzen fehlt, so bemerkt man doch in einzelnen Fällen theilweise Bewegung in gewissen Entwickelungsperioden oder auf vorhergegangene Reize. Wir denken hierbei z. B. an Berberis vulgaris, Hedysarum gyrans, Mi-

mosa pudica, Onoclea sensibilis, Oxalis sensitiva, Dionaea muscipula etc. Endlich gehören noch in das Gebiet der Pflanzen-Physiologie die pathologischen Erscheinungen.

Es versteht sich von selbst, dass von den verschiedenen hierher gehörigen, theils berührten, theils nicht berührten Erscheinungen einmal diese, ein ander Mal jene anzuführen Gelegenheit sein wird, je nachdem die Produkte dazu ihrer Eigenthümlichkeit nach Veranlassung geben. Sehr oft, wo an einem Naturprodukt eben nichts weiter Merkwürdiges ist, als die Häufigkeit seines Vorkommens in einem Lande, wird ausser den Namen und einer kurzen Beschreibung dieses Produkts garnichts angegeben werden. Dies gilt für die Erzeugnisse aller drei Naturreiche.

Reichhaltiger sind die physiologischen Erscheinungen beim Thierreiche, welches überhaupt mit der Aussenwelt in eine viel mannigfaltigere und lebhaftere Communication tritt, als die Pflanzenwelt. Analog den Erscheinungen im Pflanzenreich werden wir auch bei den Thieren zu beachten haben: deren Lebensdauer, verschiedene Altersstufen, deren verschiedene Erscheinungen nach dem Wechsel der Jahreszeiten, nach Wachen und Schlafen (Winterschlaf), auch, wie weit sie den Einfluss hoher Wärme- und hoher Kältegrade ertragen können; wann die Lebenskraft in dieser Beziehung erlöscht. Zu den Erscheinungen des Wachsthums gehört auch die Metamorphose, welche sich bei vielen niedern Thieren in so ausgezeichnetem Grade kund giebt (Insekten); ferner die Reproduktionskraft, welche sich in der Wiedererzeugung einzelner Körpertheile zeigt. Ungleich mannigfaltiger sind die Nahrungsmittel der Thiere, als die der Pflanzen. Diese nehmen sie nur in flüssiger, jene auch in fester Form auf. Vielfachen Wechsel zeigen die Organe der Assimilation, der Respiration und der Secretion und die damit im Zusammenhange stehenden Erscheinungen (Hunger, Durst, Schwimmblase der Fische, Luftknochen der Vögel; eigenthümliche Wirkung der Secretionen auf andere Organismen). Blut- und Nervensystem können ihrer eigenthümlichen Bildung und den sich in Folge dessen äussernden Lebenserscheinungen nach bisweilen Erwähnung finden, doch immer nur in beschränktem Maasse; jede ausführlichere Darlegung dieser Gegenstände gehört dem speziellern physiologischen Studium an. Verhältniss eines grössern oder kleinern Gehirns zur Intelligenz; weisses und rothes Blut, warmes und kaltes Blut; Abnahme der Blutwärme im Winter. Die Fortpflanzung der Thiere, meistens an die Existenz zweier getrennten Geschlechter geknüpft, bietet nicht minder ergie-

bigen Stoff zu physiologischen Schilderungen. An die Erscheinungen der Monogamie oder Polygamie schliessen sich die der Geselligkeit. — Das Moment der freien Bewegung der Thiere (gehen, kriechen, laufen, hüpfen, springen, klettern, fliegen, schwimmen) ruft im Verein mit den Wachsthums-, Ernährungs- und Fortpflanzungs - Erscheinungen ganz besondere Lebens - Aeusserungen hervor. Eine eigenthümliche physiologische Erscheinung ist die der Wanderung vieler Thiere. Sie, wie viele andere thierische Thätigkeiten, die sich sowohl auf Einrichtung ihres Wohnplatzes, als auf Veränderung desselben, wie auf die Ernährung und auf die Fortpflanzung beziehen, leiten wir von einer eigenthümlichen, schwer zu erklärenden Selbstbestimmung her, die wir Instinct zu nennen pflegen. Vielleicht findet hiebei von Seiten der Thiere eine sinnliche Wahrnehmung kosmischer (magnetisch - elektrischer) Kräfte statt, denen dieselben folgen; doch ist auch eine Verstandes-Anlage manchen Thieren nicht abzusprechen. Bei einigen Thieren zeigen sich besondere Wärme-, Licht-, elektrische und magnetische Erscheinungen. Als Ausdruck ihrer Empfindungen dienen den Thieren gewisse ihnen verständliche Laute, eine Art Sprache (tönen, trompeten, klappern, heulen, schnarren, Gesang u. s. w.), die jedoch für den Menschen meistens unverständlich sind. — Erinnerung an einzelne interessante pathologische Erscheinungen kann, wie bei den Pflanzen, auch bei den Thieren stattfinden.

§. 31.

Der praktische Inhalt der geographischen Naturkunde.

Was wir vom praktischen Gesichtspunkte aus zur Aufnahme in den Inhalt der geographischen Naturgeschichte für wichtig halten, bedarf, da es so nahe liegt, kaum einer besondern Erwähnung. Der Beziehungen der Naturprodukte zum Menschen giebt es so viele, indem jene diesem bald zur Nahrung, bald zur Kleidung, bald zur Wiederherstellung seiner Gesundheit oder zur Befriedigung anderer Bedürfnisse dienen, so dass es an Material in dieser Beziehung wohl selten, hingegen oft an Zeit fehlen wird, dasselbe anzuführen. Oekonomische, technologische und medizinische Schriften enthalten zahlreiche Angaben in dieser Hinsicht. Da es Zweck der geographischen Naturgeschichte ist, vorzüglich vom kosmischen Gesichtspunkte aus eine Kenntniss der Natur zu vermitteln, so stehen überhaupt Schilderungen der Naturprodukte vom praktischen Gesichtspunkte aus denen vom kosmischen nach, wenngleich diese wiederum vor

den systematischen den Vorzug verdienen. Die Zeit, welche man auf die geographisehe Naturgeschichte verwenden kann und zum Theil auch das besondere Interesse des Publikums, vor welchem die Vorträge stattfinden, werden in dieser Beziehung den Maassstab für die Auswahl und für ein mehr oder minderes Eingehen in den Gegenstand abgeben.

§. 32.

Anthropologisch-ethnographischer Beitrag zur geographischen Naturkunde.

Wir haben uns im Eingange dieser Schrift dagegen ausgesprochen, dass der Mensch, weil sein Körper viel Uebereinstimmung mit den Thieren zeigt, von den Naturhistorikern zum Thierreiche gerechnet und, je nach einer Classifikation von den niedrigsten zu den höchsten thierischen Organismen, oder umgekehrt, von den höchsten zu den niedrigsten, an das Ende, oder an den Anfang der systematischen Anordnung gestellt werde. Wir wiederholen es, dass, abgesehen von den vielfachen körperlichen Unterschieden, die den Menschen von den höhern Thieren zu trennen gebieten, dies seine geistige Macht und Würde, die die ganze umgebende Schöpfung zu beherrschen berufen ist, unstatthaft macht. Dennoch können wir hier, wo eine Anschauung der ganzen irdisehen Natur vermittelt werden soll, uns einen Blick auf das menschliche Dasein nicht versagen, um so weniger, als sich in der körperlichen Bildung des Menschen zum Theil die vielfältigen kosmischen Einflüsse wiederspiegeln, denen derselbe unterworfen ist und die sich meistens um so bestimmter kund geben, je weniger die Völker der Erde sich zu einem höhern Geistesleben emporgeschwungen, noch sich durch Intelligenz über die niedere Sphäre eines nur thierischen Daseins erhoben haben. Und zwar sind es drei Elemente, die wir aus der Anthropologie für unsere geographisch-naturhistorische Schilderung benutzen wollen. 1) Eine Angabe über die Race, oder den Völkerstamm, zu welchem der in dem zu schildernden Lande wohnende Mensch gehört, 2) welche wichtigste Krankheitserscheinung an dieser Race zum Vorschein komme, endlich wollen wir 3) darauf hinweisen, in wie weit sich die Cultur und der intellectuelle Standpunkt des Volksstammes von sämmtlichen kosmischen Verhältnissen des betreffenden Landes bedingt zeigt, wohin ebensowohl die förderlichen, wie hemmenden Einflüsse des Klimas und des Bodens, als die Abhängigkeit von diesem oder jenem wichtigen Produkte aus Mineral-, Pflanzen- und Thierreich zu reehnen ist. Die Angaben aus allen drei erwähnten Gesichtspunkten werden kurz sein, indem ja jene,

die körperliche, wie geistige Entwickelungsstufe des Menschen bedingenden Momente, so weit sie der Natur angehören, in der vorangehenden Schilderung der drei Reiche ausführlichere Berücksichtigung gefunden haben. Insofern aber der Bildungszustand eines Volkes auch von dessen Beziehung zu seinen Mitmenschen abhängig ist, könnte auch des Völkerverkehrs (Handel und Austausch geistiger Errungenschaft) einigermaassen, und zwar in Form einer möglichst kurzen historischen Skizze gedacht werden.

Zur Vervollständigung des in diesem Paragraphen Angedeuteten folge noch eine schöne Stelle aus Apelts „Epochen der Geschichte der Menschheit". Erster Band S. 196 ff.: „Wenn sonach nur Laune und Zufall die frühern Züge der Völker bestimmt zu haben scheint, so gestaltet sich andererseits ihr Leben immer im Einklang mit der Naturform des Bodens. Ob Jägerleben, ob Nomadenleben das Schicksal eines Stammes werde, ist durch die Beschaffenheit seines Wohnplatzes bedingt. Im Urwald, vielleicht der ältesten Heimath des Menschen, dient der belaubte Baum, in dessen Zweigen der Vogel sein Nest baut, auch dem Menschen als Schirm und Dach. Noch heut zu Tage lagern hier die Puri und Botocuden ohne weitern Schutz. Während der Australier aus niederm Gebüsch sich einen Windschirm zusammenflicht, vereinigen die Bewohner der nordamerikanischen Wildniss schon die schlanken Aeste zur Form eines Daches. So geht aus dem Walde allmählig die Holzbaukunst hervor. — Die Naturgewalten der Urwälder, der Felsmauern, der Sturzbäche, der Wüsten oder der Tropenregen üben noch ihre ganze Macht über den Halbwilden aus. Erst der civilisirte Mensch ringt sich allmählig los aus den Fesseln der Natur und seiner tellurischen Heimath. Aber selbst die Entwickelung der Civilisation, selbst der Gang der Cultur ist durch die Form der Erdoberfläche, durch gewisse plastische Verhältnisse bedingt, von denen die innere Gestaltung und Gliederung der Continente abhängt. Dahin gehört die reliefartige Erhebung der Hochländer, die horizontale Ausdehnung der Steppen und Wüsten, der Lauf der Thalrinnen, die Verzweigung der Stromgebiete, die Oasenzüge, so wie die Entwickelung des Küstengebiets" ....

„Ausser der angedeuteten Abhängigkeit von organischen Naturverhältnissen erscheint das Menschengeschlecht noch in einer besondern Beziehung zur Pflanzenwelt. Der Bau der steinernen Erdrinde, die Bildung der Felsen und Gesteinsarten ist unabhängig von allen klimatischen Einflüssen, aber die Natur und der Charakter der Vegetation, die Flora der Gegend, ist für jeden Ort durch das Maass seiner jährlichen Sommerwärme bedingt. Wenn die Be-

wohner heisser Erdgürtel von den Früchten malerischer Baumarten leben, so umgeben dagegen die einförmigen Grasarten der Ceres die Ansiedelungen nördlicher Völker. Bedenkt man, dass das Dasein der animalischen Schöpfung auf der Existenz der Pflanzen beruht, dass Frucht, Stamm und Blätter derselben dem Menschen die Befriedigung seiner Bedürfnisse für Nahrung, Hütte und Decke gewährt, so wird man den geographischen Zusammenhang zwischen der Vertheilung der Gewächse auf der Erdoberfläche und dem Gange der menschlichen Cultur natürlich finden. An der Grenze der asiatischen Palmenwelt sahen wir die Sitze frühester Menschenbildung und den Mittelpunkt unserer Geschichte ..... Aber nicht bloss den äussern Bedürfnissen dient die Pflanzenwelt, auch mit dem innern Leben des Menschen steht sie im geheimnissvollen, sinnigen Verkehr. Wie verschieden ist der Eindruck, welchen die Laubkronen unserer Wälder auf den Beschauer erregen, von dem Anblick des Palmenwaldes. „Wer fühlt sich nicht“, sagt Alexander v. Humboldt, „um selbst nur an nahe Gegenstände zu erinnern, anders gestimmt in dem dunkeln Schatten der Buchen oder auf Hügeln, die mit einzeln stehenden Palmen bekränzt sind, oder auf der Grasflur, wo der Wind in dem zitternden Laube der Birken säuselt! Melancholische, ernst erhebende oder fröhliche Bilder rufen diese vaterländischen Pflanzengestalten in uns hervor.“ ... „Die Naturscenen, welche den Menschen umgeben, die pittoresken Formen der Landschaft enthüllen der Einbildungskraft die Vielgestalt ästhetischer Ideen und bieten dem Kunstsinn die ersten Bilder zur Nachahmung dar. Anders erklingt die Leier des Dichters auf der nebligen Haide von Schottland, anders unter dem klaren Himmel Joniens oder der Gluth der tropischen Sonne am Ganges. Die Erhabenheit oder Anmuth der Form, das Gepräge des Romantischen oder der heitern Schönheit, des Schauerlichen oder Lieblichen, welches der Dichter seinen Werken aufdrückt, lauscht er der Natur ab, die ihn umgiebt. So theilt der Himmel, unter dem der Mensch lebt, seine Farbe der Weltanschauung des Dichters mit. Unmittelbar, überraschender noch erinnern die ästhetischen Ideen der Baukunst an wirkliche Naturgegenstände, an Gestein- und Pflanzen-Formen ..... So beurkundet jede menschliche Kunst die Eigenthümlichkeiten ihres Vaterlandes. Das Colorit der Oertlichkeit spiegelt sich ab in dem Leben und der geistigen Bildung eines Volkes, und die Spuren desselben werden erst allmälig bei fortschreitender Herrschaft über die Natur unkenntlich.“ .....

§. 33.

Folge der wichtigsten Naturerscheinungen nach den zwölf Monaten.

Die geographische Naturkunde richtet, wie theils schon ausdrücklich in den vorangehenden Blättern hervorgehoben ist, theils aus der ganzen Form der Darstellung hervorgehen wird, ihr Augenmerk, ausser auf die spezielle Beschreibung der Naturprodukte, auch darauf, eine Schilderung des Naturganzen an diesem oder jenem Theil der Erdoberfläche, ein Naturbild, wie wir zu sagen pflegen, zu geben. Dazu soll eben die Hervorhebung der Abhängigkeit der Naturprodukte (und auch des Menschen) von den allgemein kosmisch-, oder physikalisch-geographischen Bedingungen, wie die Darstellung der lebendigen Wechselwirkung, in der die Naturprodukte zu einander stehen, dienen. Um von diesem Naturleben und von dem Haushalte der Natur eine noch anschaulichere Vorstellung zu geben und zugleich die wichtigsten Thatsachen der vorangehenden, ausführlichern, geographisch-naturhistorischen Schilderung noch einmal dem Geiste vorzuführen und dem Gedächtnisse einzuprägen, wird als Recapitulation des Ganzen noch eine Schilderung der Natur-Erscheinungen des betreffenden Landes im Verlauf der 12 Monate zu geben versucht. So wichtig und einflussreich die Verhältnisse des Bodens sind, so mannigfaltig sie die Constitution der Naturprodukte bedingen, so ist doch der Wechsel der klimatischen Erscheinungen eines Landes, weil damit in den organischen Naturreichen die Pulse des Lebens höher oder matter schlagen, wohl von noch höherer Bedeutung; — und wie das Leben jedes Individuums, so kann danach auch das Naturleben im Ganzen vollkommener erkannt werden. — Dass sich das Mineralreich dem klimatischen Wechsel nur äusserst wenig unterworfen zeigt, ist schon berührt worden; damit dasselbe jedoch auch bei dieser Schilderung nach den 12 Monaten nicht ganz unberücksichtigt bleibe, kann, wenigstens in einigen Fällen, darauf hingewiesen werden, ob etwa, und wann, in verschiedenen Jahreszeiten der Mensch die reichlichste Ausbeute an mineralischen Stoffen sich verschafft und ob überhaupt die Jahreszeit auf den Verbrauch, respective auf die Ausfuhr, dieser Produkte irgend welchen Einfluss habe. So z. B. hängt der grössere oder geringere Gewinn von Bernstein an den Küsten der Ostsee von der mehr oder minder vortheilhaften Richtung der Frühlings- und Herbststürme gegen das Ufer ab. In ähnlicher Weise hängt in Schweden der Transport des Eisens aus dem Innern des Landes nach den Küstengegenden von der Dauer und dem Grade der Win-

terkälte ab, indem danach gute Schlittbahn kürzere oder längere Zeit stattfindet. Aus der Naturgeschichte der organischen Naturprodukte werden bei dieser Schilderung nach den 12 Monaten vorzüglich diejenigen Resultate benutzt werden, welche im kosmischen Theile unter dem eigentlich physiologischen Gesichtspunkte gesammelt sind. Je mehr sich das Menschenleben von dem Einflusse der umgebenden Natur bedingt zeigt, desto mehr wird sich Gelegenheit darbieten, auch auf dieses hinzublicken. Die in der zweiten Abtheilung dieses Buches gegebene geographisch-naturhistorische Beschreibung von Island giebt über die Schilderung nach den 12 Monaten nähern Aufschluss.

§. 34.

Eintheilung der geographischen Naturkunde in Lehrcursus.

Vielleicht hat sich dem Leser dieser Schrift schon die Frage aufgedrängt, wie es wohl möglich ist, in einer verhältnissmässig so kurzen Zeit, wie sie den nicht ausschliesslich Naturwissenschaft treibenden Studirenden neben ihren Fachstudien nur übrig bleibt, die geographische Naturkunde in ihrem ganzen Umfange, d. h. mit Schilderung der physikalisch-geographischen Naturverhältnisse und Beschreibung der wichtigsten Naturprodukte der ganzen Erdoberfläche, kennen zu lernen. Diejenigen, welche sich gegenwärtig noch am Ehesten gedrungen fühlen, oder sich genöthigt sehen, naturgeschichtliche Vorlesungen zu besuchen, z. B. angehende Pädagogen und Mediziner, sind froh, wenn sie in einem, höchstens zwei Semestern solche Vorlesungen beseitigen können, und es werden, zumal die Studirenden der Medizin, von denen gegenwärtig fast auf allen Universitäten der Besuch einiger speziell-naturhistorischen Vorlesungen, als Mineralogie, Botanik und Zoologie (und zwar sowohl der allgemeinen, als speziellen oder systematischen) verlangt wird, meinen, dass sie besondere geographisch-naturhistorische Vorträge zu hören nicht Zeit haben. — Wo im Interesse allgemeiner Bildung schon an sich wenig für Naturgeschichte geschieht, wollen wir an Dem, was geschieht, keine Ausstellungen machen, obgleich ein Theil der oben berührten, den Medizin Studirenden empfohlenen Vorlesungen durch Trockenheit und Einförmigkeit eher von der Naturgeschichte abzuschrecken, als Sinn und Liebe für sie zu erwecken pflegt, müssen uns vielmehr freuen, dass die Naturwissenschaft so viel Spielraum behalten hat; noch weniger wollen wir über Mangel an Interesse in Klagen ausbrechen, die, wie die Erfahrung gelehrt hat, eben so wenig zu einem gewünschten Erfolge

führen, als Angriffe auf Diejenigen, die der grössern Verbreitung der Naturwissenschaft im Gebiete des Schul- wie Universitäts-Unterrichts Hindernisse in den Weg stellen, sondern überlassen es lediglich der eignen Beurtheilung des Lesers, ob im Interesse allgemeiner Bildung geographisch-naturgeschichtliche Vorträge in dem auf den vorangehenden Blättern dargelegten Sinne zweckmässig und wünschenswerth erscheinen und, ob sie deshalb sowohl bei Studirenden der Medizin, als bei Pädagogen neben andern naturgeschichtlichen Vorlesungen Berücksichtigung verdienen. Der Versuch einer geographischen Naturkunde erschien jedenfalls wünschenswerth, weil die vorherrschende systematische Richtung in der Naturgeschichte je länger, desto mehr zu Missbrauch, zu Einseitigkeiten und Abwegen geführt hat.

Es erscheint nicht zweckmässig, in einem Semester geographische Naturkunde, die sich über die ganze Erdoberfläche verbreitet, vorzutragen, sondern besser, dieselbe auf das Triennium academicum, oder doch auf wenig kürzere Zeit zu vertheilen, der Art, dass in jedem Semester die Naturprodukte grösserer Erdtheile zur Sprache kommen. Allerdings ist es möglich, auch in einem Semester, namentlich im Winterhalbjahr, und zwar in wöchentlich fünf- bis sechsstündigen Vorlesungen, wobei eine bis zwei Stunden zum Vorzeigen der Naturprodukte, wie zum Vorlegen geographischer Darstellungen benutzt werden können, die Naturprodukte der ganzen Erdoberfläche nach geographischer Anordnung dem Zuhörer vorzuführen (natürlich muss dann die Zahl der Produkte auf das Minimum beschränkt werden); allein abgesehen davon, dass die Eile, in der eine Schilderung der andern folgen müsste, dem ganzen Vortrage ein flüchtiges Gepräge aufdrücken würde, leidet eine so gedrängte Darstellung auch an der Anschaulichkeit der Naturbilder Mangel, weil zu grosse Flächenräume übersehen werden müssen. Ueberdiess verwischt jeder Eindruck, den ein Naturbild auf den Zuhörer macht, den nächst vorhergehenden, gleich wie er dem nächst folgenden Eintrag thut. Gestatten die Umstände indessen der geographischen Naturkunde nur für ein oder höchstens zwei Semester Zeit, so ist zu beachten, dass auf die Anordnung der Naturprodukte, namentlich der organischen, nach den Boden-Verhältnissen, je grösser die zu schildernden Erdräume sind, desto weniger eingegangen werden kann; dass hingegen die klimatischen Verhältnisse dann mehr in den Vordergrund treten und die Hauptbestimmung für die Anordnung abgeben müssen. In diesem Falle wird, analog der Gruppirung der organischen Produkte in sehr gebirgigen Ländern nach den Höhen-Regionen, das

Vorkommen unter verschiedenen geographischen Breiten für die Anordnung nicht selten bestimmend werden, oder es wird sich das Dasein der organischen Naturprodukte häufig auch nach der Lage der Isotherm-Curven höherer und niederer Temperaturgrade (also nicht bloss nach den Parallel-Kreisen) richten *).

Wenn der Stoff der geographischen Naturkunde auf drei Jahre (sechs Semester) vertheilt wird, so kann in den beiden ersten Semestern Europa, im dritten und vierten Asien und Afrika, im fünften und sechsten Amerika und Australien wöchentlich in zwei- bis dreistündigen Vorträgen behandelt werden. Asien würde einen grössern Theil der Zeit im zweiten Jahre erfordern, als Afrika (also vielleicht das längere Winterhalbjahr), und ebenso Amerika mehr als Australien.

Auf vier Semester vertheilt würde Europa in dem ersten Semester (im Sommer), Asien und Afrika im zweiten und dritten (im Winter und Sommer), Amerika und Australien im vierten Semester (im Winter) zu behandeln sein.

An diese zusammenhängende allgemeine geographische Naturkunde würden sich speziell geographische Naturkunden über einzelne Länder von besonderem Interesse, z. B. über das Vaterland, über Palästina, über Griechenland, über Italien, auch über aussereuropäische Länder, denen die Zeitverhältnisse besonderes Interesse geben, anreihen lassen, zu welchen wöchentlich einstündige Vorträge hinreichen.

Was die Eintheilung der Erdoberfläche in kleinere Gebiete, deren Naturprodukte geschildert werden sollen, betrifft, so ist dieselbe allerdings zum Theil von der individuellen Ansicht des Vortragenden abhängig, zum Theil aber wird sie sich an die Resultate einer Geographie nach Naturgrenzen anschliessen. In dieser Beziehung ist z. B. zu empfehlen die Schrift Liechtensterns „die neuesten Ansichten von der Erdkunde" **),

*) An Stoff für die geographische Naturkunde ist Ueberfluss vorhanden. Es bieten ihn nicht bloss alle naturgeschichtlichen und geographischen Lehrbücher, sondern sämmtliche Reisebeschreibungen, besonders der neuern Zeit, die im Sinne der Musterschriften v. Humboldts und Ritters Aufklärung zu verbreiten suchen. Einige Schriften nähern sich in der Abfassung zum Theil der geographischen Naturkunde, so dass das meiste Material direct aus ihnen entnommen werden kann.

**) Die neuesten Ansichten von der Erdkunde in ihrer Anwendung auf den Schulunterricht, dargestellt für Schulvorstände, geographische Lehrer und Kartenzeichner. In einer Reihe methodologischer Dogmen, Kritiken und Analysen. Von Theodor Freiherrn v. Liechtenstern. Braunschweig bei Westermann 1816.

woselbst von S. 118. ab, unter der Ueberschrift „Ueber das Relief der Erdoberfläche nach den neuern Ansichten“ sehr brauchbares Material für unsern Zweck zusammengestellt ist.

Dritter Abschnitt.

Graphische Darstellungen.

Siebentes Kapitel.

Darstellung der Licht- und Wärme-Verhältnisse.

§. 35.

Erklärung der Karten Nr. I—VIII. und der Tafel Nr. IX. über die Lichtverhältnisse auf der Erdoberfläche.

Der Zweck der beigegebenen Karten I — VIII über Lichtverhältnisse ist, zu zeigen, wie nach der verschiedenen Stellung der Sonne gegen die Erdoberfläche beim Wechsel der Jahreszeiten und Monate, für jede geographische Breite, die Tages-, Nacht- und Dämmerungs-Längen sich ändern. Die achte Karte, in Mercators Projektion, dient für die sieben vorangehenden als Vergleichungskarte, um zu übersehen, was für Gegenden der Erde unter den verschiedenen Breiten- und Längen-Graden liegen; denn diese Breiten- und Längen-Grade sind auf den sieben ersten Karten nur allein, ohne Länder - Umrisse, gezogen. An den beiden seitlichen Rändern der Karten sieht man, vom Aequator auf- und abwärts, die geographischen Breiten-Grade in Abständen von 10 zu 10 Graden, nördlich bis 80 Grad, südlich (um Platz zu ersparen) nur bis 70 Grad gezählt. Im obern und untern Rande der Karten sind die geographischen Längen-Grade angegeben, östlich und westlich vom Meridian von Ferro; doch ist, um Sibirien nicht zu spalten, der Meridian 30 Grad östlich von Ferro als mittelster Meridian der Karten angenommen. Neben der für die Längen-Grade gegebenen Eintheilung bemerkt man noch (auf den Karten I—VII), durch Vierecke markirt, eine Eintheilung des obern und untern Kartenrandes in 24 Theile. Diese 24 Theile (12 zur Linken

und 12 zur Rechten) sollen, wie sich sogleich ergeben wird, auf die Eintheilung des Tages in 24 Stunden hindeuten (in den Ecken steht h, h = horae). Ueber die Karten I—VII verlaufen krumme Linien, welche die Breitengrade auf symmetrische Weise in einen lichten, — in punktirte und in schraffirte Abschnitte theilen. So viel von jedem der verschiedenen Breitengrade unschraffirt und nicht punktirt erscheint, so viel Stunden nimmt nach der Stunden-Eintheilung am obern, oder untern Kartenrande gezählt, die Tageslänge an den über der Karte bemerkten Tagen ein. Der Abschnitt jedes Breitengrades, welcher punktirt ist, zeigt (nach der Stunden-Eintheilung gemessen) die Länge der Dämmerung an den übergeschriebenen Tagen an; und zwar erscheint diese Dämmerung theils als eine ununterbrochene, theils als gesonderte Morgen- und Abenddämmerung. Diejenigen Abschnitte der Breitengrade endlich, welche von der Schraffirung bedeckt werden, stellen, nach der Stunden-Eintheilung gemessen, die Länge der Nacht dar, welche in der Wirklichkeit zwar ebenso, wie der Tag ohne Unterbrechung fortdauert, was indessen die Karte nicht wiedergeben kann, es sei denn, man lege um einen Cylinder die Seitenränder der Karte so aneinander, dass sich die gleich schattirten Abschnitte gegenseitig berühren. — Es versteht sich von selbst, dass dieselbe Anzahl von Stunden und Minuten, welche man vom 30sten Meridian (östlich von Ferro), der die Karten theilt, nach rechts und links abzählt, ebenso als Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen für jeden Ort derselben geographischen Breite gelten.

Die auf den sieben Lichtkarten für die 12 Haupttage des Jahres am Rande rechter Seits bemerkten Grad- und Minuten-Zahlen sollen diejenigen Neigungen (Winkel) andeuten, welche an jenen Tagen die Sonnenstrahlen um Mittag mit der Erdfläche (Ebene) jedes zehnten Breitengrades machen; — auch deutet die Neigung der Striche am linken Rande jeder Karte von 10 zu 10 Breitengraden, fürs Auge ungefähr jene Neigung der Sonnenstrahlen um Mittag an. Da, wo die Sonne senkrecht über dem Breitengrade steht, befindet sich ein Stern (*).

Aus den sieben Karten kann man unmittelbar von je 10 zu 10 Breitengraden für den 20sten Januar, 18ten Februar, 20sten März, 21sten April, 21sten Mai, 21sten Juni, 22sten Juli, 21sten August, 22sten September, 24sten October, 22sten November, 21sten December Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen ablesen Es bedurfte einer Karte für einen jeden

der 12 Monate nicht, weil am 20sten März und 22sten September, am 21sten April und 21sten August, am 21sten Mai und 22sten Juli, am 18ten Februar und 24sten October, am 20sten Januar und 22sten November, die Sonne gegen die Erdoberfläche ungefähr eine gleiche Stellung einnimmt. Es sind auch auf den betreffenden Karten diese, gleichen Lichtverhältnissen unterworfenen Tage oben angegeben. Das neben den Tagen bemerkte δ zeigt den Winkel an, welchen eine an jenem Tage um Mittag vom Mittelpunkt der Erde nach der Sonne gezogene Linie mit einem unter demselben Meridian vom Mittelpunkt der Erde nach dem Aequator gezogenen Erd-Radius machen würde, welchen Winkel wir kurz als Declinations-Winkel der Sonne (Abweichung der Sonne vom Aequator) bezeichnen.

Das Ablesen der Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen nach der Stunden-Eintheilung auf den sieben Karten kann nur annäherungsweise stattfinden; die genauern Angaben über ihre Dauer enthalten die diesem Paragraphen folgenden, von circa 5 zu 5 Tagen des Jahres berechneten Tabellen. Siehe daselbst:

Je einen Monat hindurch sind die Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen **für die nördlichen Breitengrade** berechnet, aber nicht beginnend von jedem ersten des Monats bis zum ersten des folgenden Monats, sondern zwischen den auch auf den Karten angegebenen 12 Haupttagen des Jahres. Jeder fünfte Tag ist in den Spalten 3 bis 8 der Tabelle übergeschrieben. Das unter den je fünften Tagen bemerkte δ ist positiv, so lange die Sonne dem Nordpol sich nähert, während δ negativ genommen wird, wenn die Declination der Sonne über den Aequator hinaus gegen den Südpol stattfindet. Die erste Spalte links in der Tabelle giebt in römischen Zahlen die geographischen Breitengrade von 5° zu 5° an, für welche die Licht-Verhältnisse berechnet sind. Das unter den römischen Zahlen stehende ν giebt denjenigen Winkel an, welchen die Sonnenstrahlen um Mittag mit der Erdoberfläche unter dem betreffenden Breitengrade an den 12 Haupttagen des Jahres machen, nämlich am 21sten December, 20sten Januar, 18ten Februar u. s. w. (Vergl. oben Erklärung der sieben Lichtkarten). Das Ausrufungszeichen neben ν deutet den Stand der Sonne nördlich vom Aequator an. (Wo das ν mit fetter Schrift gedruckt ist, ist der Winkel einem Rechten am Nächsten, d. h. die Sonne steht über dem entsprechenden Breitengrade fast senkrecht). In der Columne 2, für Bezeichnung der Tag-, Nacht- und Dämmerungs-Längen, bedeutet a die Zunahme

(respective im Winterhalbjahr Abnahme) des Tages nach Stunden und Minuten und zwar sowohl am Morgen des betreffenden Tages **vor sechs Uhr** früh, als auch am Abende **von sechs Uhr** ab gerechnet, so dass der ganze Tag über 6 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends hinaus, um das Doppelte des angegebenen Werthes, also um 2a, länger ist. b ist die ganze Tageslänge, c die ganze Nachtlänge, d. h. vom Verschwinden der Sonne unter den Horizont bis zu ihrem Hervortreten über denselben, so dass also ganze Tag- und ganze Nachtlänge (d. h. b + c) sich zu 24 Stunden ergänzen; d bedeutet die **halbe** Dämmerungslänge, d. h. vor dem Morgen jedes Tages jenen Theil der Nacht, wann die Sonne zwar noch nicht an dem Horizonte angelangt ist, dennoch aber, in Folge der Brechung ihrer Strahlen durch die Erd-Atmosphäre, einen Lichtschein auf der Erdoberfläche hervorruft, so dass wir nicht mehr von völliger Nacht, sondern eben von Dämmerung sprechen. Man rechnet den Anfang der Morgen-Dämmerung von dann ab, wann sich die Sonne noch 18 ° unter dem Horizonte befindet. Die Abend-Dämmerung beginnt beim Verschwinden der Sonne unter den Horizont und nimmt ein Ende, wann jene 18° unter den Horizont gewichen ist, worauf völlige Nacht eintritt *). Von der ganzen Nachtlänge, gleich c, muss also die Länge der Morgen- und Abend-Dämmerung, also 2 d, abgezogen werden, wenn man die völlige Nacht von der Nacht unterscheiden will, die von der Abwesenheit der Sonne unter dem Horizonte abhängt **). Die zwei untersten in die Berechnung jedes Breitengrades aufgenommenen horizontalen Zahlen-Reihen, vor denen e und f steht, geben, die obere bei e, die Zeit des Aufgangs, die untere bei f, die Zeit des Untergangs der Sonne nach Stunden und Minuten an.

Noch muss bemerkt werden, dass sämmtliche in den Tabellen angegebenen Werthe ursprünglich für das Jahr 1844 berechnet sind, denn es sind die Declinationen der Sonne (δ) und demgemäss auch die Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen nicht in allen Jahren an demselben Tage ganz gleich gross, sondern erhalten immer erst nach 4 Jahren (also auch in dem verflossenen Jahre 1848 und dann wieder 1852) denselben Werth. Eben daher rührt auch die Angabe zweier neben einander liegenden Tage über einzelnen

*) Man pflegt bisweilen die Dämmerung in vier Stufen einzutheilen: 1) der Tag graut; 2) Schimmerlicht; 3) Tagesanbruch; 4) Morgenröthe.

**) Da, wo sich keine völlige Nacht zeigt, ist auf den Tabellen die doppelte Dämmerung, 2 d, durch fettere Zahlen angegeben.

Columnen der Tabellen. Eine Darlegung, woher dies der Fall ist, würde zu weit abführen, weshalb auch der Weg, auf dem die Resultate der Tabelle gewonnen sind, hier eben so wenig, als die dazu nöthigen trigonometrischen Formeln angeführt werden. Die Berechnungen der Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen sind, obgleich ursprünglich weiter ausgeführt, hier doch nur bis auf Minuten angegeben worden. — Darauf, dass genau gerechnet wegen der Grösse der Sonnenscheibe (deren oberer Rand später unter- und früher aufgeht, als der untere) und der Strahlenbrechung halber die ganze Tageslänge stets etwa um eine Viertelstunde grösser angenommen werden müsste, ist hier nicht Rücksicht genommen, sondern, wie es gewöhnlich geschieht, wird die Sonne nur als ein aus unendlicher Entfernung mit parallelen Strahlen leuchtender Punkt betrachtet.

Anlangend die Dauer der Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen und die Zeit des Sonnenaufgangs und Sonnenuntergangs an **Orten der südlichen Hemisphäre** und zwar in verschiedenen Jahreszeiten, so gelten sämmtliche für die nördliche Erdhalbkugel berechneten Werthe auch für die südliche, wenn man sie nur unter den entsprechenden Monaten aufsucht. Zur Uebersicht dieser letztern dient folgende Tafel:

Tafel.

Es entspricht auf der südlichen Erdhalbkugel	auf der nördlichen Erdhalbkugel	Es entspricht auf der südlichen Erdhalbkugel	auf der nördlichen Erdhalbkugel
der 5. Januar	dem 6. Juli	der 6. Juli	dem 5. Januar
„ 10—11. „	„ 12. „	„ 12. „	„ 10—11. „
„ 15—16. „	„ 17. „	„ 17. „	„ 15—16. „
„ 20. „	„ 22. „	„ 22. „	„ 20. „
„ 24—25. „	„ 27. „	„ 27. „	„ 24—25. „
„ 29—30. „	„ 1. August	„ 1. August	„ 29—30. „
„ 3. Februar	„ 6. „	„ 6. „	„ 3. Februar
„ 8. „	„ 11. „	„ 11. „	„ 8. „
„ 13. „	„ 16. „	„ 16. „	„ 13. „
„ 17—18. „	„ 21. „	„ 21. „	„ 17—18. „
„ 22—23. „	„ 26. „	„ 26. „	„ 22—23. „
„ 27—28. „	„ 31. „	„ 31. „	„ 27—28. „
„ 3. März	„ 5. Septbr.	„ 5. Septbr.	„ 3. März
„ 9. „	„ 11. „	„ 11. „	„ 9. „
„ 14. „	„ 16. „	„ 16. „	„ 14. „
„ 20. „	„ 22. „	„ 22. „	„ 20. „
„ 26. „	„ 27—28.	„ 27—28. „	„ 26. „
„ 31. „	„ 3—4. Oct.	„ 3—4. Oct.	„ 31. „
„ 6. April	„ 9—10. „	„ 9—10. „	„ 6. April
„ 11. „	„ 14—15. „	„ 14—15. „	„ 11. „
„ 16. „	„ 19—20. „	„ 19—20. „	„ 16. „
„ 21. „	„ 24. „	„ 24. „	„ 21. „
„ 26. „	„ 29. „	„ 29. „	„ 26. „
„ 1. Mai	„ 3. Novbr.	„ 3. Novemb.	„ 1. Mai
„ 6. „	„ 8. „	„ 8. „	„ 6. „
„ 11. „	„ 12—13. „	„ 12—13. „	„ 11. „
„ 16. „	„ 17—18. „	„ 17—18. „	„ 16. „
„ 21. „	„ 22. „	„ 22. „	„ 21. „
„ 26. „	„ 27. „	„ 27. „	„ 26. „
„ 31. „	„ 1—2. Dec.	„ 1—2. Dec.	„ 31. „
„ 6. Juni	„ 6. „	„ 6. „	„ 6. Juni
„ 11. „	„ 12. „	„ 12. „	„ 11. „
„ 16. „	„ 17—18. „	„ 17—18. „	„ 16. „
„ 21. „	„ 21. „	„ 21. „	„ 21. „
„ 25. „	„ 25. „	„ 25. „	„ 25. „
„ 1. Juli	„ 31. „	„ 31. „	„ 1. Juli
„ 6. „	„ 5. Januar		

Die sieben Lichtkarten dienen dazu, das Verhältniss der Tag-, Nacht- und Dämmerungs-Längen jedesmal nur an **einem** der 12 **Haupttage** des Jahres mit **Beziehung auf die ganze Erdoberfläche** vergleichen zu lassen. Richtet man sich aber auf nur einen der von 10 zu 10 Graden berechneten Breitengrade, so kann man für diesen Breitengrad, mithin für einen jeden auf ihm liegenden Ort, in Hinsicht der Lichtverhältnisse noch eine besondere graphische Darstellung geben, welche **nach der Folge der 12 Monate** die Zu- und Abnahme der Tag-, Nacht- und Dämmerungslängen darstellt. Es ist dies auf Tafel Nr. IX geschehen, zu deren Erläuterung hier einige Worte beigefügt werden.

Die zwei links und rechts gesonderten, in quadratische Felder eingetheilten Hälften der Tafel dienen zur Uebersicht der Lichtverhältnisse in der nördlichen und in der südlichen Erdhalbkugel. Die senkrecht verlaufenden Linien mit entsprechenden Ueberschriften deuten die 12 Haupttage des Jahres, vom 21sten December bis wieder zum 21sten December an (und zwar D = 21. December, J = 20. Januar, F = 18. Februar, Mz = 20. März u. s. w.). Unter den horizontalen Linien scheiden kräftigere Linien die Darstellungen der Lichtcurven von 10 zu 10 Graden der Breite, und zwar auf der linken Hälfte der Tafel von 0°—90°, d. h. vom Aequator bis zum Nordpol, und auf der rechten Hälfte der Tafel desgleichen vom Aequator bis zum Südpol. Jeder zehnte Breitengrad ist durchweg horizontal in vier grössere und ausserdem am Rande noch in vier und zwanzig kleinere Abschnitte getheilt. Es entsprechen diese Eintheilungen den 24 Stunden, in welche man die Zeit von einer Stunde eines Tages bis zu derselben Stunde des nächstfolgenden Tages eintheilt. — Diejenige horizontale Linie, welche jeden zehnten Breitengrad mitten durch trennt, deutet die Mittagstunde um 12 Uhr an *). Soviel Stunden (siehe die kleine Eintheilung am Rande) man von ihr aufwärts, und ebenso abwärts bis zur ersten innern Curve, oder im lichten Theile der Darstellung zählen kann, so lange dauert der Tag, d. h. die Zeit, an der sich die Sonne über dem Horizonte befindet und zwar an den schon erwähnten 12 Monatstagen, welche durch die senkrecht die Tafel

*) Man vergleiche zuerst die mittlern Breitengrade auf der nördlichen Erdhalbkugel, 30°, 40°, 50°; dann wird man sich besser auch in den übrigen Breitengraden 0°—30° und 60°—90° der nördlichen, wie in allen südlichen Breitengraden orientiren können.

durchschneidenden Linien vergegenwärtigt sind. Doch kann ma auch die Tageslänge an den zwischen den 12 Haupttagen liegenden Tagen, welche sich zum Theil durch die Schraffirungslinien, zum Theil durch die punktirten Linien vertreten finden, ungefähr schätzen. Am Besten thut man, wenn man die nach Stunden zu bestimmende Ausdehnung der Tageslänge, wie sie sich an irgend einem Tage im Jahre zeigt, misst, und sie mit der seitlichen Stundeneintheilung oder mit dem unter der Tafel angegebenen Maassstabe vergleicht. — Der senkrechte, theils punktirte, theils schraffirte Abstand zwischen der innern Curve und den je zwei Breitengrade trennenden, kräftigern Scheidelinien, und zwar sowohl nach oben, als nach unten hin zusammengenommen, zeigt die Länge der Nacht, d. h. die Stundenzahl an, in der die Sonne garnicht über dem Horizonte gesehen wird (wieder nach der kleinern Eintheilung am Rande gezählt). Achtet man endlich nur auf den punktirten Theil, welcher zwischen der den Tag und der andern die völlige Nacht begrenzenden Curve liegt, so giebt seine verschiedene Ausdehnung an den verschiedenen Jahrestagen, nach der Stundeneintheilung am Rande geschätzt, die Dauer der Dämmerung*).

Dass man sich, während unserer Wintermonate, in den höhern nördlichen Breitengraden und, während unserer Sommermonate, in den tiefern südlichen Breitengraden niemals eine so arge Finsterniss zu denken habe, als man es glauben möchte, wenn man an die lange Zeit denkt, während welcher dort die Sonne über dem Horizonte nicht gesehen wird, können die Lichtkarten gut veranschaulichen, indem die in jenen hohen Breitengraden einiges Licht verbreitenden, langen Dämmerungen daraus recht deutlich hervorgehen. Die irrige Vorstellung von einer langen und finstern Nacht wird noch mehr benommen, wenn man sich an das in den höchsten nördlichen und tiefsten südlichen Breitengraden stattfindende längere Verweilen des Mondes über dem Horizonte und an die häufigen Polarlichte erinnert. Berghaus in seiner Länder- und Völkerkunde Band I. S. 105. bemerkt sehr richtig: „Aber diese halbjährige fortwährende Nacht ist keine absolute Finsterniss: sie wird gemildert durch die lange Dauer der Abend- und der Morgen-Dämmerung, die für den Pol, wie sich leicht zeigen lässt, ungefähr 2.54 Tage = 3½ Monate beträgt, so dass die eigentliche Nacht

*) Die Schraffirung ist abwechselnd von 10 zu 10 Graden einmal dichter gewählt worden, damit sich die dargestellten Breitengrade fürs Auge besser absetzen.

nur drittehalb Monate währt, wobei die Sonne nicht tiefer als $23\frac{1}{2}°$ unter den Horizont sinkt; dazu kommt noch der Mond, der in dieser Sphäre die Hälfte seines Umlaufs über dem Horizonte verweilt, und demnach die noch übrigen $2\frac{1}{2}$ Monate der Polarnacht abermals um die Hälfte ermässigt, die Nord- und Südscheine ungerechnet, welche in den Polarregionen so häufig ihr prachtvolles Licht leuchten lassen."

Die Lichtkarten, wie die dazu gehörigen Tabellen, denn nach den Angaben der letztern sind die Curven auf den erstern entworfen, gewähren besonders bei der Lectüre von Reisebeschreibungen oder sonstigen geographisch-naturhistorischen Mittheilungen Nutzen, indem sie Gelegenheit bieten, zu jeder Zeit des Jahres die an irgend einem Orte auftretenden Lichterscheinungen mit denen an andern Orten der Erde zu vergleichen.

Tafeln

zur Uebersicht der

Tag-, Nacht- und Dämmerungs-Längen

an Orten der nördlichen Erdhalbkugel

von

fünf zu fünf Tagen

und

fünf zu fünf Breitengraden

auf

Stunden und Minuten

berechnet.

Siehe die Bemerkungen hinter den Tafeln.

December.

Decbr. u. Jan.		d. 21.	d. 25.	d. 31.	d. 5.	d. 10-11	d. 15-16
Decbr. u. Nov.		d. 21.	d. 17—18.	d. 12.	d. 6.	d. 1—2.	d. 27.
		δ-23°28′	δ—23°24,5′	δ—23°6,6′	δ-22°47′	δ-21°57′	δ-21°10′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
O	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
ν = 66° 32′	d	1 19,0		1 18,5		1 18,0	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	a	0 8,5	8,5	8,5	8,5	8,0	8,0
V	b	11 42,5	11 42,5	11 43,0	11 43,0	11 44,0	11 44,5
	c	12 17,5	12 17,5	12 17,0	12 17,0	12 16,0	12 15,5
ν = 61° 32′	d	1 18,5					
	e	6 9,0	6 9,0	6 9,0	6 9,0	6 8,0	6 8,0
	f	5 51,0	5 51,0	5 51,0	5 51,0	5 52,0	5 52,0
	a	0 17,5	17,5	17,5	17,0	16,5	15,5
X	b	11 25,0	11 25,0	11 25,5	11 26,0	11 27,5	11 28,5
	c	12 35,0	12 35,0	12 34,5	12 34,0	12 32,5	12 31,5
ν = 56° 32′	d	1 19,0		1 19,0		1 18,5	
	e	6 18,0	6 18,0	6 17,0	6 17,0	6 16,0	6 16,0
	f	5 42,0	5 42,0	5 43,0	5 43,0	5 44,0	5 44,0
	a	0 26,5	26,5	26,5	25,5	25,0	24,0
XV	b	11 6,5	11 6,5	11 7,5	11 8,5	11 10,5	11 12,5
	c	12 53,5	12 53,5	12 52,5	12 51,5	12 49,5	12 47,5
ν = 51° 32′	d	1 20,5					
	e	6 27,0	6 27,0	6 26,0	6 26,0	6 25,0	6 24,0
	f	5 33,0	5 33,0	5 34,0	5 34,0	5 35,0	5 36,0
	a	0 36,5	36,5	35,5	35,0	33,5	32,5
XX	b	10 47,5	10 47,5	10 48,5	10 50,0	10 52,5	10 55,0
	c	13 12,5	13 12,5	13 11,5	13 10,0	13 7,5	13 5,0
ν = 46° 32′	d	1 22,5		1 22,5		1 21,5	
	e	6 36,0	6 36,0	6 36,0	6 35,0	6 34,0	6 33,0
	f	5 24,0	5 24,0	5 24,0	5 25,0	5 26,0	5 27,0
	a	0 46,5	46,5	46,0	45,0	43,5	41,5
XXV	b	10 26,5	10 27,0	10 28,0	10 30,0	10 33,5	10 37,0
	c	13 33,5	13 33,0	13 32,0	13 30,0	13 26,5	13 23,0
ν = 41° 32′	d	1 25,5					
	e	6 47,0	6 46,0	6 46,0	6 45,0	6 43,0	6 42,0
	f	5 13,0	5 14,0	5 14,0	5 15,0	5 17,0	5 18,0
	a	0 58,0	58,0	57,0	56,0	54,0	51,5
XXX	b	10 4,0	10 4,5	10 6,0	10 8,5	10 12,5	10 16,5
	c	13 56,0	13 55,5	13 54,0	13 51,5	13 47,5	13 43,5
ν = 36° 32′	d	1 30,0		1 29,5		1 29,0	
	e	6 58,0	6 58,0	6 57,0	6 56,0	6 54,0	6 52,0
	f	5 2,0	5 2,0	5 3,0	5 4,0	5 6,0	5 8,0

December.

Decbr. u. Jan. / Decbr. u. Nov.		d. 21. / d. 21. / δ-23°28′	d. 25. / d. 17—18. / δ−23°24,5′	d. 31. / d. 12. / δ—23°6,6′	d. 5. / d. 6. / δ-22°47′	d.10-11 / d.1—2. / δ-21°57′	d.15-16. / d. 27. / δ-21°10
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 58,0	58,0	57,0	56,0	54,0	51,5
XXX	b	10 4,0	10 4,5	10 6,0	10 8,5	10 12,5	10 16,5
	c	13 56,0	13 55,5	13 54,0	13 51,5	13 47,5	13 43,5
ν = 36° 32′	d	1 30,0		1 29,5		1 20,0	
	e	6 58,0	6 58,0	6 57,0	6 56,0	6 54,0	6 52,0
	f	5 2,0	5 2,0	5 3,0	5 4,0	5 6,0	5 8,0
	a	1 11,0	1 10,5	1 9,5	1 9,0	1 5,5	1 3,0
XXXV	b	9 38,5	9 39,0	9 41,0	9 42,5	9 49,0	9 54,0
	c	14 21,5	14 21,0	14 19,0	14 17,5	14 11,0	14 6,0
ν = 31° 32′	d	1 35,5					
	e	7 11,0	7 11,0	7 10,0	7 8,5	7 6,0	7 3,0
	f	4 49,0	4 49,0	4 50,0	4 51,5	4 54,0	4 57,0
	a	1 25,5	1 25,0	1 24,0	1 22,0	1 19,0	1 16,0
XL	b	9 9,0	9 9,5	9 12,0	9 16,0	9 22,0	9 28,5
	c	14 51,0	14 50,5	14 48,0	14 44,0	14 38,0	14 31,5
ν = 26° 32′	d	1 43,0		1 42,5		1 41,5	
	e	7 26,0	7 25,0	7 24,0	7 22,0	7 19,0	7 16,0
	f	4 34,0	4 35,0	4 36,0	4 38,0	4 41,0	4 44,0
	a	1 43,0	1 42,5	1 41,0	1 39,0	1 35,0	1 31,0
XLV	b	8 34,0	8 35,0	8 38,0	8 42,5	8 55,5	8 57,5
	c	15 26,0	15 25,0	15 22,0	15 17,5	15 4,5	15 2,5
ν = 21° 32′	d	1 52,5					
	e	7 43,0	7 43,0	7 41,0	7 39,0	7 32,0	7 31,0
	f	4 17,0	4 17,0	4 19,0	4 21,0	4 28,0	4 29,0
	a	2 4,5	2 4,0	2 2,5	1 59,5	1 55,0	1 50,0
L	b	7 51,0	7 51,5	7 55,5	8 1,0	8 10,5	8 20,0
	c	16 9,0	16 8,5	16 4,5	15 59,0	15 49,5	15 40,0
ν = 16° 32′	d	2 6,0		2 5,5		2 3,5	
	e	8 5,0	8 4,0	8 2,0	8 0	7 55,0	7 50,0
	f	3 55,0	3 56,0	3 58,0	4 0	4 5,0	4 10,0
	a	2 33,0	2 32,5	2 30,0	2 26,5	2 20,5	2 14,5
LV	b	6 53,5	6 54,5	6 59,5	7 7,0	7 19,0	7 31,5
	c	17 6,5	17 5,5	17 0,5	16 53,0	16 41,0	16 28,5
ν = 11° 32′	d	2 26,0					
	e	8 33,0	8 33,0	8 30,0	8 27,0	8 21,0	8 14,0
	f	3 27,0	3 27,0	3 30,0	3 33,0	3 39,0	3 46,0
	a	3 15,0	3 14,5	3 10,5	3 5,5	2 57,0	2 48,5
LX	b	5 30,0	5 31,5	5 38,5	5 49,0	6 6,0	6 23,0
	c	18 30,0	18 28,5	18 21,5	18 11,0	17 54,0	17 37,0
ν = 6° 32	d	2 57,0		2 55,0		2 50,0	
	e	9 15,0	9 14,0	9 11,0	9 6,0	8 57,0	8 49,0
	f	2 45,0	2 46,0	2 49,0	2 54,0	3 3,0	3 11,0

December.

Decbr. u. Jan.		d. 21.	d. 25.	d. 31.	d. 5.	d. 10-11	d. 15-16
Decbr. u. Nov.		d. 21.	d. 17—18.	d. 12.	d. 6.	d. 1—2.	d. 27.
		δ-23°28′	δ—23° 24,5′	δ-23°6,6′	δ-22°47′	δ-21°57′	δ-21°10
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	3 15,0	3 14,5	3 10,5	3 5,5	2 57,0	2 48,5
	b	5 30,0	5 31,5	5 38,5	5 49,0	6 6,0	6 23,0
	c	18 30,0	18 28,5	18 21,5	18 11,0	17 54,0	17 37,0
ν = 6° 32′	d	2 57,0		2 55,0		2 50,0	
	e	9 15,0	9 14,0	9 11,0	9 6,0	8 57,0	8 49,0
	f	2 45,0	2 46,0	2 49,0	2 54,0	3 3,0	3 11,0
LXV	a	4 34,5	4 32,5	4 25,0	4 14,5	3 59,0	3 44,5
	b	2 51,5	2 54,5	3 10,0	3 31,0	4 1,5	4 31,0
	c	21 8,5	21 5,5	20 50,0	20 29,0	19 58,5	19 29,0
ν = 1° 32′	d	4 3,5					
	e	10 34,0	10 33,0	10 25,0	10 15,0	9 59,0	9 45,0
	f	1 26,0	1 27,0	1 35,0	1 45,0	2 1,0	2 15,0
LXX	a	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	
	b	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
	c	24 0	24 0	24 0	24 0	24 0	
ν = 0°	d	5 12,0		5 16,0		5 29,5	
	e	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
	f	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
LXXV	a	6 0		6 0		6 0	
	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
ν = 0°	d	4 45,5					
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	
LXXX	a	6 0		6 0		6 0	
	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
ν = 0°	d	3 54,0		4 4,0		4 34,0	
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	
LXXXV	a	6 0		6 0		6 0	
	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
ν = 0°	d	0 0					
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	
XC	a	6 0		6 0		6 0	
	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
ν = 0°	d	0 0		0 0		0 0	
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	

November und Januar.

Novbr. u. Oct. Jan. u. Febr.		d. 22. d. 20. δ-20°14′	d. 17-18 d. 24-25 δ-19°11′	d. 12-13 d. 29-30 δ-17°51′	d. 8. d. 3. δ-16°38′	d. 3. d. 8. δ-15°10′	d. 29. d. 13. δ-13°37′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
O	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
ν = 69° 46′	d	1 17		1 16,0		1 14,5	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	a	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0
V	b	11 45,5	11 46,0	11 47,0	11 48,0	11 49,0	11 50,5
	c	12 14,5	12 14,0	12 13,0	12 12,0	12 11,0	12 9,5
ν = 64° 46′	d	1 17,0					
	e	6 7,0	6 7,0	6 7,0	6 6,0	6 6,0	6 5,0
	f	5 53,0	5 53,0	5 53,0	5 54,0	5 54,0	5 55,0
	a	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0
X	b	11 30,0	11 32,0	11 34,0	11 36,0	11 38,0	11 40,5
	c	12 30,0	12 28,0	12 26,0	12 24,0	12 22,0	12 19,5
ν = 59° 46′	d	1 17,5		1 16,5		1 15,5	
	e	6 15,0	6 14,0	6 13,0	6 12,0	6 11,0	6 10,0
	f	5 45,0	5 46,0	5 47,0	5 48,0	5 49,0	5 50,0
	a	22,5	21,5	20,0	18,5	16,5	15,0
XV	b	11 14,5	11 17,0	11 20,0	11 23,5	11 26,5	11 30,5
	c	12 45,5	12 43,0	12 40,0	12 36,5	12 33,5	12 29,5
ν = 54° 46′	d	1 18,5					
	e	6 23,0	6 22,0	6 20,0	6 18,0	6 17,0	6 15,0
	f	5 37,0	5 38,0	5 40,0	5 42,0	5 43,0	5 45,0
	a	31,0	29,0	27,0	25,0	22,5	20,0
XX	b	10 58,5	11 2,0	11 6,0	11 10,0	11 14,5	11 19,5
	c	13 1,5	12 58,0	12 54,0	12 50,0	12 45,5	12 40,5
ν =: 49° 46′	d	1 21,0		1 19,5		1 18,5	
	e	6 31,0	6 29,0	6 27,0	6 25,0	6 23,0	6 20,0
	f	5 29,0	5 31,0	5 33,0	5 35,0	5 37,0	5 40,0
	a	39,5	37,5	34,5	32,0	29,0	26,0
XXV	b	10 41,0	10 45,5	10 50,5	10 56,0	11 2,0	11 8,0
	c	13 19,0	13 14,5	13 9,5	13 4,0	12 58,0	12 52,0
ν = 44° 46′	d	1 24,0					
	e	6 40,0	6 37,0	6 35,0	6 32,0	6 29,0	6 26,0
	f	5 20,0	5 23,0	5 25,0	5 28,0	5 31,0	5 34,0
	a	49,0	46,5	43,0	39,5	36,0	32,0
XXX	b	10 21,5	10 27,5	10 33,5	10 40,5	10 48,0	10 55,5
	c	13 38,5	13 32,5	13 26,5	13 19,5	13 12,0	13 4,5
ν = 39° 46′	d	1 27,5		1 26,5		1 25,0	
	e	6 49,0	6 46,0	6 43,0	6 40,0	6 36,0	6 32,0
	f	5 11,0	5 14,0	5 17,0	5 20,0	5 24,0	5 28,0

November und Januar.

Novbr. u. Oct. Jan. u. Febr.		d. 22. d. 20. δ-20°14′	d. 17-18 d. 24-25 δ-19°11′	d. 12-13 d. 29-30 δ-17°57′	d. 8. d. 3. δ-16°38′	d. 3. d. 8. δ-15°10′	d. 29. d. 13. δ-13°37′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
XXX	a	49,0	46,5	43,0	39,5	36,0	32,0
	b	10 21,5	10 27,5	10 33,5	10 40,5	10 48,0	10 55,5
	c	13 38,5	13 32,5	13 26,5	13 19,5	13 12,0	13 4,5
$\nu = 39^\circ\ 46'$	d	1 27,5		1 26,5		1 25,0	
	e	6 49,0	6 46,0	6 43,0	6 40,0	6 36,0	6 32,0
	f	5 11,0	5 14,0	5 17,0	5 20,0	5 24,0	5 28,0
XXXV	a	1 0	56,5	52,5	48,5	44,0	39,0
	b	10 0,5	10 7,0	10 15,0	10 23,5	10 32,5	10 42,0
	c	13 59,5	13 53,0	13 45,0	13 36,5	13 27,5	13 18,0
$\nu = 34^\circ\ 46'$	d	1 33,0					
	e	7 0	6 57,0	6 53,0	6 43,0	6 44,0	6 39,0
	f	5 0	5 3,0	5 7,0	5 17,0	5 16,0	5 21,0
XL	a	1 12,0	1 8,0	1 3,0	58,0	52,5	47,0
	b	9 36,0	9 44,0	9 54,0	10 4,0	10 15,0	10 26,0
	c	14 24,0	14 16,0	14 6,0	13 56,0	13 45,0	13 34,0
$\nu = 29^\circ\ 46'$	d	1 40,0		1 38,0		1 36,5	
	e	7 12,0	7 8,0	7 3,0	6 58,0	6 53,0	6 47,0
	f	4 48,0	4 52,0	4 57,0	5 2,0	5 7,0	5 13,0
XLV	a	1 26,5	1 21,5	1 15,5	1 9,5	1 3,0	56,0
	b	9 7,0	9 17,0	9 29,0	9 41,0	9 54,0	10 8,0
	c	14 53,0	14 43,0	14 31,0	14 19,0	14 6,0	13 52,0
$\nu = 24^\circ\ 46'$	d	1 49,0					
	e	7 27,0	7 22,0	7 16,0	7 10,0	7 3,0	6 56,0
	f	4 33,0	4 38,0	4 44,0	4 50,0	4 57,0	5 4,0
L	a	1 44,0	1 38,0	1 31,0	1 23,5	1 15,5	1 7,0
	b	8 31,5	8 44,0	8 58,5	9 13,0	9 29,0	9 45,5
	c	15 28,5	15 16,0	15 1,5	14 47,0	14 31,0	14 14,5
$\nu = 19^\circ\ 46'$	d	2 1,0		1 58,5		1 55,5	
	e	7 44,0	7 38,0	7 31,0	7 24,0	7 16,0	7 7,0
	f	4 16,0	4 22,0	4 29,0	4 36,0	4 44,0	4 53,0
LV	a	2 7,0	1 59,0	1 50,0	1 41,0	1 31,0	1 21,0
	b	7 46,0	8 1,5	8 19,5	8 38,0	8 57,5	9 18,0
	c	16 14,0	15 58,5	15 40,5	15 22,0	15 2,5	14 42,0
$\nu = 14^\circ\ 46'$	d	2 14,0					
	e	8 7,0	7 58,0	7 50,0	7 41,0	7 31,0	7 21,0
	f	3 53,0	4 2,0	4 10,0	4 19,0	4 29,0	4 39,0
LX	a	2 38,5	2 28,0	2 16,5	2 4,5	1 52,0	1 39,0
	b	6 42,5	7 3,5	7 27,0	7 50,5	8 16,0	8 41,5
	c	17 17,5	16 56,5	16 33,0	16 9,5	15 44,0	15 18,5
$\nu = 9^\circ\ 46'$	d	2 43,5		2 37,0		2 31,5	
	e	8 39,0	8 28,0	8 17,0	8 5,0	7 52,0	7 39,0
	f	3 21,0	3 32,0	3 43,0	3 55,0	4 8,0	4 21,0

November und Januar.

Novbr. u. Oct. Jan. u. Febr.		d. 22. d. 20. δ-20°14′	d 17–18 d.24–25 δ-19°11′	d 12–13 d.29–30 δ 17°57′	d. 8. d. 3. δ-16°38′	d. 3. d. 8. δ-15°10′	d. 29. d. 13. δ-13°37′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	2 38,5	2 28,0	2 16,5	2 4,5	1 52,0	1 39,0
$\nu = 9° 46'$	b	6 42,5	7 3,5	7 27,0	7 50,5	8 16,0	8 41,5
	c	17 17,5	16 56,5	16 33,0	16 9,5	15 44,0	15 18,5
	d	2 43,5		2 37,0		2 31,5	
	e	8 39,0	8 28,0	8 17,0	8 5,0	7 52,0	7 39,0
	f	3 21,0	3 32,0	3 43,0	3 55,0	4 8,0	4 21,0
LXV	a	3 29,0	3 13,0	2 56,0	2 39,5	2 22,0	2 5,0
$\nu = 4° 46'$	b	5 2,0	5 34,0	6 8,0	6 41,5	7 15,5	7 49,5
	c	18 58,0	18 26,0	17 52,0	17 18,5	16 44,5	16 10,5
	d	3 26,5					
	e	9 29,0	9 13,0	8 56,0	8 39,0	8 22,0	8 5,0
	f	2 31,0	2 47,0	3 4,0	3 21,0	3 38,0	3 55,0
LXX	a	6 0	4 51,5	4 11,5	3 40,5	3 12,5	2 47,0
$\nu = 0°$	b	0 0	2 16,5	3 37,0	4 38,5	5 35,0	6 26,0
	c	24 0	21 43,5	20 23,0	19 21,5	18 25,0	17 33,5
	d	5 48,5		4 25,0		3 56,5	
	e	0 0	10 52,0	10 12,0	9 41,0	9 13,0	8 47,0
	f	0 0	1 8,0	1 48,0	2 19,0	2 47,0	3 13,0
LXXV	a	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	4 19,0
$\nu = 0°$	b	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 22,5
	c	24 0	24 0	24 0	24 0	24 0	20 37,5
	d	5 36,5					
	e	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	10 19,0
	f	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 41,0
LXXX	a	6 0		6 0		6 0	6 0
$\nu = 0°$	b	0 0		0 0		0 0	0 0
	c	24 0		24 0		24 0	24 0
	d	5 15,5		6 7,5		7 11,5	
	e	0 0		0 0		0 0	0 0
	f	0 0		0 0		0 0	0 0
LXXXV	a	6 0		6 0		6 0	
$\nu = 0°$	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
	d	4 17,0					
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	
XC	a	6 0		6 0		6 0	
$\nu = 0°$	b	0 0		0 0		0 0	
	c	24 0		24 0		24 0	
	d	0 0		0 0		0 0	
	e	0 0		0 0		0 0	
	f	0 0		0 0		0 0	

Februar und October.

Febr. u. März Octob. u. Sept.		d. 17–18 d. 24. δ-11°58′	d. 22–23 d. 19–20 δ-10°14′	d. 27–28 d. 14–15 δ—8°26′	d. 3. d. 9—10 δ—6°34′	d. 9–10. d. 3—4 δ—4°17′	d. 14. d. 27-28 δ—2°21′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
O	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
$\nu = 78^\circ\ 2'$	d	1 13,5		1 13,0		1 12,0	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	a	4,5	3,5	3,0	2,5	1,5	1,0
	b	11 51,5	11 53,0	11 54,0	11 55,5	11 57,0	11 58,5
V	c	12 8,5	12 7,0	12 6,0	12 4,5	12 3,0	12 1,5
	d	1 13,5					
$\nu = 73^\circ\ 2'$	e	6 4,0	6 4,0	6 3,0	6 2,0	6 2,0	6 1,0
	f	5 56,0	5 56,0	5 57,0	5 58,0	5 58,0	5 59,0
	a	8,5	7,5	6,0	4,5	3,0	1,5
	b	11 43,0	11 45,5	11 48,0	11 50,5	11 54,0	11 56,5
X	c	12 17,0	12 14,5	12 12,0	12 9,5	12 6,0	12 3,5
	d	1 14,5		1 13,5		1 13,0	
$\nu = 68^\circ\ 2'$	e	6 9,0	6 7,0	6 6,0	6 5,0	6 3,0	6 2,0
	f	5 51,0	5 53,0	5 54,0	5 55,0	5 57,0	5 58,0
	a	13,0	11,0	9,0	7,0	4,5	2,5
	b	11 34,0	11 38,0	11 42,0	11 46,0	11 51,0	11 55,0
XV	c	12 26,0	12 22,0	12 18,0	12 14,0	12 9,0	12 5,0
	d	1 15,5					
$\nu = 63^\circ\ 2'$	e	6 13,0	6 11,0	6 9,0	6 7,0	6 5,0	6 3,0
	f	5 47,0	5 49,0	5 51,0	5 53,0	5 55,0	5 57,0
	a	17,5	15,0	12,5	9,5	6,5	3,5
	b	11 24,5	11 29,5	11 35,5	11 41,0	11 47,5	11 53,0
XX	c	12 35,5	12 30,5	12 24,5	12 19,0	12 12,5	12 7,0
	d	1 17,5		1 17,0		1 16,5	
$\nu = 58^\circ\ 2'$	c	6 18,0	6 15,0	6 12,0	6 10,0	6 6,0	6 4,0
	f	5 42,0	5 45,0	5 48,0	5 50,0	5 54,0	5 56,0
	a	22,5	19,5	16,0	12,5	8,0	4,5
	b	11 14,5	11 21,5	11 28,5	11 35,5	11 44,0	11 51,0
XXV	c	12 45,5	12 38,5	12 31,5	12 24,5	12 16,0	12 9,0
	d	1 20,5					
$\nu = 53^\circ\ 2'$	e	6 23,0	6 19,0	6 16,0	6 12,0	6 8,0	6 5,0
	f	5 37,0	5 41,0	5 44,0	5 48,0	5 52,0	5 55,0
	a	28,0	24,0	19,5	15,0	10,0	5,5
	b	11 4,0	11 12,0	11 21,0	11 29,5	11 40,0	11 49,0
XXX	c	12 56,0	12 48,0	12 39,0	12 30,5	12 20,0	12 11,0
	d	1 24,0		1 23,5		1 23,5	
$\nu = 48^\circ\ 2'$	e	6 28,0	6 24,0	6 20,0	6 15,0	6 10,0	6 6,0
	f	5 32,0	5 36,0	5 40,0	5 45,0	5 50,0	5 54,0

Februar und October.

Febr. u. März Octob. u. Sept.		d.17-18 d. 24. δ-11°58'	d.22-23 d.19-20 δ-10°14'	d.27-28 d.14-15 δ-8°26'	d. 3. d.9—10 δ-6°34'	d.9—10 d. 3—4 δ-4°17'	d. 14. d.27-28 δ-2°21'
		h '	h '	h '	h '	h '	h '
	a	28,0	24,0	19,5	15,0	10,0	5,5
XXX	b	11 4,0	11 12,0	11 21,0	11 29,5	11 40,0	11 49,0
	c	12 56,0	12 48,0	12 39,0	12 30,5	12 20,0	12 11,0
$\nu = 48^\circ\ 2'$	d	1 24,0		1 23,5		1 23,5	
	e	6 28,0	6 24,0	6 20,0	6 15,0	6 10,0	6 6,0
	f	5 32,0	5 36,0	5 40,0	5 45,0	5 50,0	5 54,0
	a	34,0	29,0	24,0	18,5	12,0	6,5
	b	10 51,5	11 2,0	11 12,5	11 23,0	11 36,0	11 47,0
XXXV	c	13 8,5	12 58,0	12 47,5	12 37,0	12 24,0	12 13,0
$\nu = 43^\circ\ 2'$	d	1 29,0					
	e	6 34,0	6 29,0	6 24,0	6 19,0	6 12,0	6 7,0
	f	5 26,0	5 31,0	5 36,0	5 41,0	5 48,0	5 53,0
	a	41,0	35,0	28,5	22,0	14,5	8,0
	b	10 38,0	10 50,5	11 3,0	11 15,5	11 31,0	11 44,0
XL	c	13 22,0	13 9,5	12 57,0	12 44,5	12 29,0	12 16,0
$\nu = 38^\circ\ 2'$	d	1 35,0		1 34,5		1 34,5	
	e	6 41,0	6 35,0	6 29,0	6 22,0	6 14,0	6 8,0
	f	5 19,0	5 25,0	5 31,0	5 38,0	5 46,0	5 42,0
	a	49,0	41,5	34,0	26,5	17,0	9,5
	b	10 22,0	10 37,0	10 52,0	11 7,0	11 25,5	11 41,0
XLV	c	13 38,0	13 23,0	13 8,0	12 53,0	12 34,5	12 19,0
$\nu = 33^\circ\ 2'$	d	1 43,0					
	e	6 49,0	6 42,0	6 34,0	6 27,0	6 17,0	6 10,0
	f	5 11,0	5 18,0	5 26,0	5 33,0	5 43,0	5 50,0
	a	58,5	49,5	40,5	31,5	20,5	10,0
	b	10 3,0	10 20,5	10 38,5	10 57,0	11 19,0	11 39,5
L	c	13 57,0	13 39,5	13 21,5	13 3,0	12 41,0	12 20,5
$\nu = 28^\circ\ 2'$	d	1 54,0		1 53,0		1 53,0	
	e	6 59,0	6 50,0	6 41,0	6 32,0	6 21,0	6 10,0
	f	5 1,0	5 10,0	5 19,0	5 28,0	5 39,0	5 50,0
	a	1 10,5	1 0	49,0	38,0	24,5	13,5
	b	9 39,0	10 0,5	10 22,0	10 44,5	11 11,0	11 33,0
LV	c	14 21,0	13 59,5	13 38,0	13 15,5	12 49,0	12 27,0
$\nu = 23^\circ\ 2'$	d	2 8,0					
	e	7 11,0	7 0	6 49,0	6 38,0	6 25,0	6 14,0
	f	4 49,0	5 0	5 11,0	5 22,0	5 35,0	5 46,0
	a	1 26,0	1 13,0	59,5	46,0	30,0	16,5
	b	9 7,5	9 34,5	10 1,0	10 28,0	11 0,5	11 27,5
LX	c	14 52,5	14 25,5	13 59,0	13 32,0	12 59,5	12 32,5
$\nu = 18^\circ\ 2'$	d	2 27,5		2 26,0		2 27,0	
	e	7 26,0	7 13,0	7 0	6 46,0	6 30,0	6 46,0
	f	4 34,0	4 47,0	5 0	5 14,0	5 30,0	5 14,0

Februar und October.

Febr. u. März Octob. u. Sept.		d 17–18 d. 24. δ-11°58′	d.22–23 d.19–20 δ-10°14′	d.27–28 d.14–15 δ—8°26′	d. 3. d. 9–10 δ—6°34′	d. 9–10 d. 3—4 δ—4°17′	d. 14 d.27–28 δ—2°21′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	1 26,0	1 13,0	59,5	46,0	30,0	16,5
	b	9 7,5	9 34,5	10 1,0	10 28,0	11 0,5	11 27,5
	c	14 52,5	14 25,5	13 59,0	13 32,0	12 59,5	12 32,5
$\nu = 18^\circ\ 2'$	d	2 27,5		2 26,0		2 27,0	
	e	7 26,0	7 13,0	7 0	6 46,0	6 30,0	6 46,0
	f	4 34,0	4 47,0	5 0	5 14,0	5 30,0	5 14,0
LXV	a	1 48,0	1 31,0	1 14,0	57,0	37,0	20,0
	b	8 23,5	8 58,0	9 31,5	10 5,5	10 46,0	11 19,5
	c	15 36,5	15 2,0	14 28,5	13 54,5	13 14,0	12 40,5
$\nu = 13^\circ\ 2'$	d	2 56,5					
	e	7 48,0	7 31,0	7 16,0	6 57,0	6 37,0	6 20,0
	f	4 12,0	4 29,0	4 46,0	5 3,0	5 23,0	5 40,0
LXX	a	2 22,5	1 59,0	1 36,0	1 13,5	47,5	26,0
	b	7 15,0	8 2,0	8 47,5	9 32,5	10 25,0	11 8,0
	c	16 45,0	15 58,0	15 12,5	14 27,5	13 35,0	12 52,0
$\nu = 8^\circ\ 2'$	d	3 42,5		3 37,5		3 45,5	
	e	8 23,0	7 59,0	7 36,0	7 14,0	6 48,0	6 26,0
	f	3 37,0	4 1,0	4 24,0	4 46,0	5 12,0	5 34,0
LXXV	a	3 29,0	2 49,5	2 14,5	1 42,0	1 5,0	35,0
	b	5 2,0	6 21,0	7 31,0	8 36,5	9 50,0	10 49,5
	c	18 58,0	17 39,0	16 29,0	15 23,5	14 10,0	13 10,5
$\nu = 3^\circ\ 2'$	d	5 11,0					
	e	9 29,0	8 50,0	8 15,0	7 42,0	7 5,0	6 35,0
	f	2 31,0	3 10,0	3 45,0	4 18,0	4 55,0	5 25,0
LXXX	a	6 0	6 0	3 49,0	2 43,0	1 32,5	54,0
	b	0 0	0 0	4 22,0	6 34,0	8 55,0	10 12,5
	c	24 0	24 0	19 38,0	17 26,0	15 5,0	13 47,5
$\nu = 0^\circ$	d	8 32,5		8 42,5		7 32,5	
	e	0 0	0 0	9 49,0	8 43,0	7 33,0	6 54,0
	f	0 0	0 0	2 11,0	3 17,0	4 27,0	5 6,0
LXXXV	a	6 0		6 0		3 55,5	1 52,0
	b	0 0		0 0		4 9,0	8 16,0
	c	24 0		24 0		19 51,0	15 44,0
$\nu = 0^\circ$	2d	24 0		24 0			
	e	0 0		0 0		2 5,0	4 8,0
	f	0 0		0 0		9 55,0	7 52,0
XC	a	6 0				6 0	
	b	0 0				0 0	
	c	24 0				24 0	
$\nu = 0^\circ$	2d	24 0					
	e	0 0				0 0	
	f	0 0				0 0	

März und September.

März u. April Sept. u. Aug.		d. 20. d. 22. δ = 0	d. 26. d. 16. δ 2° 21′	d. 31. d. 11. δ 4° 17′	d. 6. d. 5. δ 6° 34′	d. 11. d. 31. δ 8° 26′	d. 16. d. 26. δ 10° 14′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
O	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
ν = 90°	d	1 12,0		1 12,0		1 13,0	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	a	0 0	1,0	1,5	2,5	3,0	3,5
V	b	12 0	12 1,5	12 3,0	12 4,5	12 6,0	12 7,0
	c	12 0	11 58,5	11 57,0	11 55,5	11 54,0	11 53,0
ν = 85°	d	1 12,5					
	e	6 0	5 59,0	5 59,0	5 58,0	5 57,0	5 57,0
	f	6 0	6 1,0	6 1,0	6 2,0	6 3,0	6 3,0
	a	0 0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5
X	b	12 0	12 3,5	12 6,0	12 9,5	12 12,0	12 14,5
	c	12 0	11 56,5	11 54,0	11 50,5	11 48,0	11 45,5
ν = 80°	d	1 13,0		1 13,5		1 14,5	
	e	6 0	5 58,0	5 57,0	5 55,0	5 54,0	5 53,0
	f	6 0	6 2,0	6 3,0	6 5,0	6 6,0	6 7,0
	a	0 0	2,5	4,5	7,0	9,0	11,0
XV	b	12 0	12 5,0	12 9,0	12 14,0	12 18,0	12 22,0
	c	12 0	11 55,0	11 51,0	11 46,0	11 42,0	11 38,0
ν = 75°	d	1 14,5					
	e	6 0	5 58,0	5 56,0	5 53,0	5 51,0	5 49,0
	f	6 0	6 2,0	6 4,0	6 7,0	6 9,0	6 11,0
	a	0 0	3,5	6,5	9,5	12,5	15,0
XX	b	12 0	12 7,0	12 12,5	12 19,0	12 24,5	12 30,5
	c	12 0	11 53,0	11 47,5	11 41,0	11 35,5	11 29,5
ν = 70°	d	1 17,0		1 17,5		1 18,5	
	e	6 0	5 57,0	5 54,0	5 51,0	5 48,0	5 45,0
	f	6 0	6 3,0	6 6,0	6 9,0	6 12,0	6 15,0
	a	0 0	4,5	8,0	12,5	16,0	19,5
XXV	b	12 0	12 9,0	12 16,0	12 24,5	12 31,5	12 38,5
	c	12 0	11 51,0	11 44,0	11 35,5	11 28,5	11 21,5
ν = 65°	d	1 19,5					
	e	6 0	5 56,0	5 52,0	5 48,0	5 44,0	5 41,0
	f	6 0	6 4,0	6 8,0	6 12,0	6 16,0	6 19,0
	a	0 0	5,5	10,0	15,0	19,5	24,0
XXX	b	12 0	12 11,0	12 20,0	12 30,5	12 39,0	12 48,0
	c	12 0	11 49,0	11 40,0	11 29,5	11 21,0	11 12,0
ν = 60°	d	1 23,5		1 24,5		1 26,5	
	e	6 0	5 55,0	5 50,0	5 45,0	5 41,0	5 36,0
	f	6 0	6 5,0	6 10,0	6 15,0	6 19,0	6 24,0

März und September.

März u. April Sept. u. Aug.		d. 20. d. 22. $\delta = 0$	d. 26. d. 16. $\delta\ 2^0\ 21'$	d. 31. d. 11. $\delta\ 4^0\ 17'$	d. 6. d. 5. $\delta\ 6^0\ 34'$	d. 11. d. 31. $\delta\ 8^0\ 26'$	d. 16. d. 26. $\delta\ 10^0\ 14'$
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 0	5,5	10,0	15,0	19,5	24,0
XXX	b	12 0	12 11,0	12 20,0	12 30,5	12 39,0	12 48,0
	c	12 0	11 49,0	11 40,0	11 29,5	11 21,0	11 12,0
$\nu = 60^0$	d	1 23,5		1 24,5		1 26,5	
	e	6 0	5 55,0	5 50,0	5 45,0	5 41,0	5 36,0
	f	6 0	6 5,0	6 10,0	6 15,0	6 19,0	6 24,0
	a	0 0	6,5	12,0	18,5	24,0	29,0
	b	12 0	12 13,0	12 24,0	12 37,0	12 47,5	12 58,0
XXXV	c	12 0	11 47,0	11 36,0	11 23,0	11 12,5	11 2,0
$\nu = 55^0$	d	1 28,5					
	e	6 0	5 54,0	5 48,0	5 42,0	5 36,0	5 31,0
	f	6 0	6 6,0	6 12,0	6 18,0	6 24,0	6 29,0
	a	0 0	8,0	14,5	22,0	28,5	35,0
	b	12 0	12 16,0	12 29,0	12 44,5	12 57,0	13 9,5
XL	c	12 0	11 44,0	11 31,0	11 15,5	11 3,0	10 50,5
$\nu = 50^0$	d	1 35,0		1 37,0		1 40,0	
	e	6 0	5 52,0	5 46,0	5 38,0	5 32,0	5 25,0
	f	6 0	6 8,0	6 14,0	6 22,0	6 28,0	6 35,0
	a	0 0	9,5	17,0	26,5	34,0	41,5
	b	12 0	12 19,0	12 34,5	12 53,0	13 8,0	12 23,0
XLV	c	12 0	11 41,0	11 25,5	11 7,0	10 52,0	10 37,0
$\nu = 45^0$	d	1 43,5					
	e	6 0	5 51,0	5 43,0	5 34,0	5 26,0	5 19,0
	f	6 0	6 9,0	6 17,0	6 26,0	6 34,0	6 41,0
	a	0 0	10,0	20,5	31,5	40,5	49,5
	b	12 0	12 20,5	12 41,0	13 3,0	13 21,5	13 39,5
L	c	12 0	11 39,5	11 19,0	10 57,0	10 38,5	10 25,5
$\nu = 40^0$	d	1 55,0		1 59,0		2 5,5	
	e	6 0	5 50,0	5 40,0	5 29,0	5 19,0	5 10,0
	f	6 0	6 10,0	6 20,0	6 31,0	6 41,0	6 50,0
	a	0 0	13,5	24,5	38,0	49,0	1 0
	b	12 0	12 27,0	12 49,0	13 15,5	13 38,0	13 59,5
LV	c	12 0	11 33,0	11 11,0	10 44,5	10 22,0	10 0,5
$\nu = 35^0$	d	2 10,5					
	e	6 0	5 47,0	5 36,0	5 22,0	5 11,0	5 0
	f	6 0	6 13,0	6 24,0	6 38,0	6 49,0	7 0
	a	0 0	16,5	30,0	46,0	59,5	1 13,0
	b	12 0	12 32,5	12 59,5	13 32,0	13 59,0	14 25,5
LX	c	12 0	11 27,5	11 0,5	10 28,0	10 1,0	9 34,5
$\nu = 30^0$	d	2 32,5		2 44,5		3 7,5	
	e	6 0	5 44,0	5 30,0	5 14,0	5 1,0	4 47,0
	f	6 0	6 16,0	6 30,0	6 46,0	6 59,0	7 13,0

März und September.

März u. April Sept. u. Aug.		d. 20. d. 22. δ = 0	d. 26. d. 16. δ 2° 21′	d. 31. d. 11. δ 4° 17′	d. 6. d. 5. δ 6° 34′	d. 11. d. 31. δ 8° 26′	d. 16. d. 26. δ 10° 14′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	0 0	16,5	30,0	46,0	59,5	1 13,0
	b	12 0	12 32,5	12 59,5	13 32,0	13 59,0	14 25,5
	c	12 0	11 27,5	11 0,5	10 28,0	10 1,0	9 34,5
ν = 30°	d	2 32,5		2 44,5		3 7,5	
	e	6 0	5 44,0	5 30,0	5 14,0	5 1,0	4 47,0
	f	6 0	6 16,0	6 30,0	6 46,0	6 59,0	7 13,0
LXV	a	0 0	20,0	37,0	57,0	1 14,0	1 31,0
	b	12 0	12 40,5	13 14,0	13 54,5	14 28,5	15 2,0
	c	12 0	11 19,5	10 46,0	10 5,5	9 31,5	8 58,0
ν = 25°	d	3 8,0					
	e	6 0	5 40,0	5 23,0	5 3,0	4 46,0	4 29,0
	f	6 0	6 20,0	6 37,0	6 57,0	7 14,0	7 31,0
LXX	a	0 0	26,0	47,5	1 13,5	1 36,0	1 59,0
	b	12 0	12 52,0	13 35,0	14 27,5	15 12,5	15 58,0
	c	12 0	11 8,0	10 25,0	9 32,5	8 47,5	8 2,0
ν = 20°	d	4 18,5		**10 25**,0		**8 47**,5	
	e	6 0	5 34,0	5 13,0	4 46,0	4 24,0	4 1,0
	f	6 0	6 26,0	6 47,0	7 14,0	7 36,0	7 59,0
LXXV	a	0 0	35,0	1 5,0	1 42,0	2 14,5	2 49,5
	b	12 0	13 10,5	14 10,0	15 23,5	16 29,0	17 39,0
	c	12 0	10 49,5	9 50,0	8 36,5	7 31,0	6 21,0
ν = 15°	2d	**12 0**					
	e	6 0	5 25,0	4 55,0	4 18,0	3 46,0	3 11,0
	f	6 0	6 35,0	7 5,0	7 42,0	8 14,0	8 49,0
LXXX	a	0 0	54,0	1 32,5	2 43,0	3 49,0	6 0
	b	12 0	13 47,5	15 5,0	17 26,0	19 38,0	24 0
	c	12 0	10 12,5	8 55,0	6 34,0	4 22,0	0 0
ν = 10°	2d	**12 0**		**8 55**,0		**4 22**,0	
	e	6 0	5 6,0	4 28,0	3 17,0	2 11,0	0 0
	f	6 0	6 54,0	7 32,0	8 43,0	9 49,0	0 0
LXXXV	a	0 0	1 52,0	3 55,5	6 0	6 0	
	b	12 0	15 44,0	19 51,0	24 0	24 0	
	e	12 0	8 16,0	4 9,0	0 0	0 0	
ν = 5°	2d	**12 0**					
	e	6 0	4 8,0	2 5,0	0 0	0 0	
	f	6 0	7 52,0	9 55,0	0 0	0 0	
XC	a	0 0	6 0	6 0			
	b	12 0	24 0	24 0			
	c	12 0*)	0 0	0 0			
ν = 0°	2d	**12 0**		**0 0**			
	e	0 0	0 0	0 0			
	f	0 0	0 0	0 0			

*) Uebergang von fortwährend Tag zu fortwährend Nacht.

April und August.

April u. Mai Aug. u. Juli		d. 21. d. 21. δ 11° 58′	d. 26. d. 16. δ 13° 37′	d. 1. d. 11. δ 15° 10′	d. 6. d. 6. δ 16° 38′	d. 11 d. 1. δ 17° 57′	d. 16. d. 27. δ 19° 11′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
O	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
$\nu = 78°\ 2'$!	d	1 13,5		1 14,5		1 16,0	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
V	a	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
	b	12 8,5	12 9,5	12 11,0	12 12,0	12 13,0	12 14,0
	c	11 51,5	11 50,5	11 49,0	11 48,0	11 47,0	11 46,0
$\nu = 83°\ 2'$!	d	1 14,0					
	e	5 56,0	5 55,0	5 55,0	5 54,0	5 54,0	5 53,0
	f	6 4,0	6 5,0	6 5,0	6 6,0	6 6,0	6 7,0
X	a	8,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0
	b	12 17,0	12 19,5	12 22,0	12 24,0	12 26,0	12 28,0
	c	11 43,0	11 40,5	11 38,0	11 36,0	11 34,0	11 32,0
$\nu = 88°\ 2'$!	d	1 15,5		1 16,5		1 18,0	
	e	5 52,0	5 50,0	5 49,0	5 48,0	5 47,0	5 46,0
	f	6 8,0	6 10,0	6 11,0	6 12,0	6 13,0	6 14,0
XV	a	13,0	15,0	16,5	18,5	20,0	21,5
	b	12 26,0	12 29,5	12 33,5	12 36,5	12 40,0	12 43,0
	c	11 34,0	11 30,5	11 26,5	11 23,5	11 20,0	11 17,0
$\nu = 86°\ 58'$	d	1 17,5					
	e	5 47,0	5 45,0	5 43,0	5 42,0	5 40,0	5 39,0
	f	6 13,0	6 15,0	6 17,0	6 18,0	6 20,0	6 21,0
XX	a	17,5	20,0	22,5	25,0	27,0	29,0
	b	12 35,5	12 40,5	12 45,5	12 50,0	12 54,0	12 58,0
	c	11 24,5	11 19,5	11 14,5	11 10,0	11 6,0	11 2,0
$\nu = 81°\ 58'$	d	1 20,0		1 21,5		1 23,5	
	e	5 42,0	5 40,0	5 37,0	5 35,0	5 33,0	5 31,0
	f	6 18,0	6 20,0	6 23,0	6 25,0	6 27,0	6 29,0
XXV	a	22,5	26,0	29,0	32,0	34,5	37,5
	b	12 45,5	12 52,0	12 58,0	13 4,0	13 9,5	13 14,5
	c	11 14,5	11 8,0	11 2,0	10 56,0	10 50,5	10 45,5
$\nu = 76°\ 58'$	d	1 23,5					
	e	5 37,0	5 34,0	5 31,0	5 28,0	5 25,0	5 23,0
	f	6 23,0	6 26,0	6 29,0	6 32,0	6 35,0	6 37,0
XXX	a	28,0	32,0	36,0	39,5	43,0	46,5
	b	12 56,0	13 4,5	13 12,0	13 19,5	13 26,5	13 32,5
	c	11 4,0	10 55,5	10 48,0	10 40,5	10 33,5	10 27,5
$\nu = 71°\ 58'$	d	1 28,5		1 31,0		1 33,5	
	e	5 32,0	5 28,0	5 24,0	5 20,0	5 17,0	5 14,0
	f	6 28,0	6 32,0	6 36,0	6 40,0	6 43,0	6 46,0

April und August.

April u. Mai Aug. u. Juli		d. 21. d. 21. δ 11° 58′	d. 26. d. 16. δ 13° 37′	d. 1. d. 11. δ 15° 10′	d. 6. d. 6. δ 16° 38′	d. 11. d. 1. δ 17° 57′	d. 16. d. 27. δ 19° 11′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	28,0	32,0	36,0	39,5	43,0	46,5
XXX	b	12 56,0	13 4,5	13 12,0	13 19,5	13 26,5	13 32,5
	c	11 4,0	10 55,5	10 48,0	10 40,5	10 33,5	10 27,5
ν = 71° 58′	d	1 28,5		1 31,0		1 33,5	
	e	5 32,0	5 28,0	5 24,0	5 20,0	5 17,0	5 14,0
	f	6 28,0	6 32,0	6 36,0	6 40,0	6 43,0	6 46,0
	a	34,0	39,0	44,0	48,5	52,5	56,5
	b	13 8,5	13 18,0	13 27,5	13 26,5	13 45,0	13 53,0
XXXV	c	10 51,5	10 42,0	10 32,5	10 33,5	10 15,0	10 7,0
ν = 66° 58′	d	1 35,0					
	e	5 26,0	5 21,0	5 16,0	5 17,0	5 8,0	5 4,0
	f	6 34,0	6 39,0	6 44,0	6 43,0	6 52,0	6 56,0
	a	41,0	47,0	52,5	58,0	1 3,0	1 8,0
	b	13 22,0	13 34,0	13 45,0	13 56,0	14 6,0	14 16,0
XL	c	10 38,0	10 26,0	10 15,0	10 4,0	9 54,0	9 44,0
ν = 61° 58′	d	1 43,5		1 48,0		1 53,5	
	e	5 19,0	5 13,0	5 8,0	5 2,0	4 57,0	4 52,0
	f	6 41,0	6 47,0	6 52,0	6 58,0	7 3,0	7 8,0
	a	49,0	56,0	1 3,0	1 9,5	1 15,5	1 21,5
	b	13 38,0	13 52,0	14 6,0	14 19,0	14 31,0	14 43,0
XLV	c	10 22,0	10 8,0	9 54,0	9 41,0	9 29,0	9 17,0
ν = 56° 58′	d	1 56,0					
	e	5 11,0	5 4,0	4 57,0	4 50,0	4 45,0	4 39,0
	f	6 49,0	6 56,0	7 3,0	7 10,0	7 15,0	7 21,0
	a	58,5	1 7,0	1 15,5	1 23,5	1 31,0	1 38,0
	b	13 57,0	14 14,5	14 31,0	14 47,0	15 1,5	15 16,0
L	c	10 3,0	9 45,5	9 29,0	9 13,0	8 58,5	8 44,0
ν = 51° 58′	d	2 14,0		2 26,0		2 42,0	
	e	5 1,5	4 53,0	4 45,0	4 37,0	4 29,0	4 22,0
	f	6 58,5	7 7,0	7 15,0	7 23,0	7 31,0	7 38,0
	a	1 10,5	1 21,0	1 31,0	1 41,0	1 50,0	1 59,0
	b	14 21,0	14 42,0	15 2,5	15 22,0	15 40,5	15 58,5
LV	c	9 39,0	9 18,0	8 57,5	8 38,0	8 19,5	8 1,5
ν = 46° 58′	d	2 44,0					
	e	4 50,0	4 39,0	4 29,0	4 19,0	4 10,0	4 1,0
	f	7 10,0	7 21,0	7 31,0	7 41,0	7 50,0	7 59,0
	a	1 26,0	1 39,0	1 52,0	2 4,5	2 16,5	2 28,0
	b	14 52,5	15 18,5	15 44,0	16 9,5	16 33,0	16 56,5
LX	c	9 7,5	8 41,5	8 16,0	7 50,5	7 27,0	7 3,5
ν = 41° 58′	d	4 23,0		8 16,0		7 27,0	
	e	4 34,0	4 21,0	4 8,0	3 55,0	3 44,0	3 32,0
	f	7 26,0	7 39,0	7 52,0	8 5,0	8 16,0	8 28,0

April und August.

April u. Mai Aug. u. Juli		d. 21. d. 21. δ 11° 58′	d. 26. d. 16. δ 13° 37′	d. 1. d. 11. δ 15° 10′	d. 6. d. 6. δ 16° 38′	d. 11. d. 1. δ 17° 57′	d. 16. d. 27. δ 19° 11′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	1 26,0	1 39,0	1 52,0	2 4,5	2 16,5	2 28,0
	b	14 52,5	15 18,5	15 44,0	16 9,5	16 33,0	16 56,5
	c	9 7,5	8 41,5	8 16,0	7 50,5	7 27,0	7 3,5
$\nu = 41° 58'$	d	4 23,0		**8 16**,0		**7 27**,0	
	e	4 34,0	4 21,0	4 8,0	3 55,0	3 44,0	3 32,0
	f	7 26,0	7 39,0	7 52,0	8 5,0	8 16,0	8 28,0
LXV	a	1 48,0	2 5,0	2 22,0	2 39,5	2 56,0	3 13,0
	b	15 36,5	16 10,5	16 44,5	17 18,5	17 52,0	18 26,0
	c	8 23,5	7 49,5	7 15,5	6 41,5	6 8,0	5 34,0
$\nu = 36° 58'$	2d	**8 23**,5					
	e	4 12,0	3 55,0	3 38,0	3 21,0	3 4,0	2 47,0
	f	7 48,0	8 5,0	8 22,0	8 39,0	8 56,0	9 13,0
LXX	a	2 22,5	2 47,0	3 12,5	3 40,5	4 11,5	4 51,5
	b	16 45,0	17 33,5	18 25,0	19 21,5	20 23,0	21 43,5
	c	7 15,0	6 26,5	5 35,0	4 38,5	3 37,0	2 16,5
$\nu = 31° 58'$	2d	**7 15**,0		**5 35**,0		**3 37**,0	
	e	3 38,0	3 13,0	2 48,0	2 19,0	1 49,0	1 8,0
	f	8 22,0	8 47,0	9 12,0	9 41,0	10 11,0	10 52,0
LXXV	a	3 29,0	4 19,0	6 0	6 0	6 0	6 0
	b	18 58,0	20 37,5	24 0	24 0	24 0	24 0
	c	5 2,0	3 22,5	0 0	0 0	0 0	0 0
$\nu = 26° 58'$	2d	**5 2**,0					
	e	2 31,0	1 41,0	0 0	0 0	0 0	0 0
	f	9 29,0	10 19,0	0 0	0 0	0 0	0 0
LXXX	a	6 0	6 0				
	b	24 0	24 0				
	c	0 0	0 0				
$\nu = 21° 58'$	d	0 0	0 0				
	e	0 0	0 0				
	f	0 0	0 0				
LXXXV	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
$\nu = 16° 58'$	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					
XC	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
$\nu = 11° 58'$	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					

Mai und Juli.

Mai u. Juni		d. 21.	d. 26.	d. 31.	d. 6.	d. 11.	d. 16.
Juli u. Juni		d. 22.	d. 17.	d. 12.	d. 6.	d. 1.	d. 25.
		δ 20° 14′	δ 21° 10′	δ 21° 57′	δ 22° 40,7′	δ 23° 6,6′	δ 23° 24,5′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
O	b	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
	c	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0	12 0
ν = 69° 46′!	d	1 17,0		1 18,0		1 18,5	
	e	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	f	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	a	0 7,5	8,0	8,0	8,5	8,5	8,5
V	b	12 14,5	12 15,5	12 16,0	12 17,0	12 17,0	12 17,5
	c	11 45,5	11 44,5	11 44,0	11 43,0	11 43,0	11 42,5
	d	1 17,5					
ν = 74° 46′!	e	5 53,0	5 52,0	5 52,0	5 52,0	5 52,0	5 51,0
	f	6 7,0	6 8,0	6 8,0	6 8,0	6 8,0	6 9,0
	a	0 15,0	15,5	16,5	17,0	17,5	17,5
X	b	12 30,0	12 31,5	12 32,5	12 34,0	12 34,5	12 35,0
	c	11 30,0	11 28,5	11 27,5	11 26,0	11 25,5	11 25,0
ν = 79° 46′!	d	1 19,5		1 20,5		1 21,0	
	e	5 45,0	5 44,0	5 44,0	5 43,0	5 43,0	5 43,0
	f	6 15,0	6 16,0	6 16,0	6 17,0	6 17,0	6 17,0
	a	0 22,5	24,0	25,0	25,5	26,5	26,5
XV	b	12 45,5	12 47,5	12 49,5	12 51,5	12 52,5	12 53,5
	c	11 14,5	11 12,5	11 10,5	11 8,5	11 7,5	11 6,5
	d	1 21,5					
ν = 84° 46′!	e	5 37,0	5 36,0	5 35,0	5 34,0	5 34,0	5 33,0
	f	6 23,0	6 24,0	6 25,0	6 26,0	6 26,0	6 27,0
	a	0 31,0	32,5	33,5	35,0	35,5	36,5
XX	b	13 1,5	13 5,0	13 7,5	13 10,0	13 11,5	13 12,5
	c	10 58,5	10 55,0	10 52,5	10 50,0	10 48,5	10 47,5
ν = 89° 46′!	d	1 25,0		1 26,5		1 27,5	
	e	5 29,0	5 28,0	5 26,0	5 25,0	5 24,0	5 24,0
	f	6 31,0	6 32,0	6 34,0	6 35,0	6 36,0	6 36,0
	a	0 39,5	41,5	43,5	45,0	46,0	46,5
XXV	b	13 19,0	13 23,0	13 26,5	13 30,0	13 32,0	13 33,0
	c	10 41,0	10 37,0	10 33,5	10 30,0	10 28,0	10 27,0
ν = 85° 14′	d	1 30,0					
	e	5 21,0	5 19,0	5 17,0	5 15,0	5 14,0	5 14,0
	f	6 39,0	6 41,0	6 43,0	6 45,0	6 46,0	6 46,0
	a	0 49,0	51,5	54,0	56,0	57,0	58,0
XXX	b	13 38,5	13 43,5	13 47,5	13 51,5	13 54,0	13 55,5
	c	10 21,5	10 16,5	10 12,5	10 8,5	10 6,0	10 4,5
ν = 80° 14′	d	1 36,5		1 38,5		1 40,5	
	e	5 11,0	5 8,0	5 6,0	5 4,0	5 3,0	5 2,0
	f	6 49,0	6 52,0	6 54,0	6 56,0	6 57,0	6 58,0

Mai und Juli.

Mai u. Juni Juli u. Juni		d. 21. d. 22 δ 20° 14′	d. 26. d. 17. δ 21° 10′	d. 31. d. 12. δ 21° 57′	d. 6. d. 6. δ 22° 40,7′	d. 11. d. 1. δ 23° 6,6′	d. 16. d. 25. δ 23° 24,5′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
	a	0 49,0	51,5	54,0	56,0	57,0	58,0
XXX	b	13 38,5	13 43,5	13 47,5	13 51,5	13 54,0	13 55,5
	c	10 21,5	10 16,5	10 12,5	10 8,5	10 6,0	10 4,5
ν = 80° 14′	d	1 36,5		1 38,5		1 40,5	
	e	5 11,0	5 8,0	5 6,0	5 4,0	5 3,0	5 2,0
	f	6 49,0	6 52,0	6 54,0	6 56,0	6 57,0	6 58,0
	a	1 0	1 3,0	1 5,5	1 9,0	1 9,5	1 10,5
XXXV	b	13 59,5	14 6,0	14 11,0	14 17,5	14 19,0	14 21,0
	c	10 0,5	9 54,0	9 49,0	10 42,5	9 41,0	9 39,0
ν = 75° 14′	d	1 45,5					
	e	5 0	4 57,0	4 55,0	4 51,0	4 51,0	4 50,0
	f	7 0	7 3,0	7 5,0	7 9,0	7 9,0	7 10,0
	a	1 12,0	1 16,0	1 19,0	1 22,0	1 24,0	1 25,0
XL	b	14 24,0	14 31,5	14 38,0	14 44,0	14 48,0	14 50,5
	c	9 36,0	9 28,5	9 22,0	9 16,0	9 12,0	9 9,5
ν = 70° 14′	d	1 58,5		2 3,5		2 5,5	
	e	4 48,0	4 44,0	4 41,0	4 38,0	4 36,0	4 35,0
	f	7 12,0	7 16,0	7 19,0	7 22,0	7 24,0	7 25,0
	a	1 26,5	1 31,0	1 35,0	1 39,0	1 41,0	1 42,5
XLV	b	14 53,0	15 2,5	15 4,5	15 17,5	15 22,0	15 25,0
	c	9 7,0	8 57,5	8 55,5	8 42,5	8 38,0	8 35,0
ν = 65° 14′	d	2 19,5					
	e	4 34,0	4 29,0	4 28,0	4 21,0	4 19,0	4 18,0
	f	7 26,0	7 31,0	7 32,0	7 39,0	7 41,0	7 42,0
	a	1 44,0	1 50,0	1 55,0	1 59,5	2 2,5	2 4,0
L	b	15 28,5	15 40,0	15 49,5	15 59,0	16 4,5	16 8,5
	c	8 31,5	8 20,0	8 10,5	8 1,0	7 55,5	7 51,5
ν = 60° 14′	d	3 4,0		3 53,5		**7 55,5**	
	e	4 16,0	4 10,0	4 5,0	4 1,0	3 58,0	3 56,0
	f	7 44,0	7 50,0	7 55,0	7 59,0	8 2,0	8 4,0
	a	2 7,0	2 14,5	2 20,5	2 26,5	2 30,0	2 32,5
LV	b	16 14,0	16 28,5	16 41,0	16 53,0	17 0,5	17 5,5
	c	7 46,0	7 31,5	7 19,0	7 7,0	6 59,5	6 54,5
ν = 55° 14′	2d	**7 46,0**					
	e	3 53,0	3 46,0	3 40,0	3 34,0	3 30,0	3 27,0
	f	8 7,0	8 14,0	8 20,0	8 26,0	8 30,0	8 33,0
	a	2 38,5	2 48,5	2 57,0	3 5,5	3 10,5	3 14,5
LX	b	17 17,5	17 37,0	17 54,0	18 11,0	18 21,5	18 28,5
	c	6 42,5	6 23,0	6 6,0	5 49,0	5 38,5	5 31,5
ν = 50° 14′	2d	**6 42,5**		**6 6,0**		**5 38,5**	
	e	3 21,0	3 12,0	3 3,0	2 55,0	2 49,0	2 46,0
	f	8 39,0	8 48,0	8 57,0	9 5,0	9 11,0	9 14,0

Mai und Juli.

Mai u. Juni Juli u. Juni		d. 21. d. 22. δ 20° 14′	d. 26. d. 17. δ 21° 10′	d. 31. d. 12. δ 21° 57′	d. 6. d. 6. δ 22° 40,7′	d. 11. d. 1. δ 23° 6,6′	d. 16. d. 25. δ 23° 24,5′
		h ′	h ′	h ′	h ′	h ′	h ′
LX	a	2 38,5	2 48,5	2 57,0	3 5,5	3 10,5	3 14,5
	b	17 17,5	17 37,0	17 54,0	18 11,0	18 21,5	18 28,5
	c	6 42,5	6 23,0	6 6,0	5 49,0	5 38,5	5 31,5
ν = 50° 14′	2d	**6 42,5**		**6 6,0**		**5 38,5**	
	e	3 21,0	3 12,0	3 3,0	2 55,0	2 49,0	2 46,0
	f	8 39,0	8 48,0	8 57,0	9 5,0	9 11,0	9 14,0
LXV	a	3 29,0	3 44,5	3 59,0	4 14,5	4 25,0	4 32,5
	b	18 58,0	19 29,0	19 58,5	20 29,0	20 50,0	21 5,5
	c	5 2,0	4 31,0	4 1,5	3 31,0	3 10,0	2 54,5
ν = 45° 14′	2d	**5 2,0**					
	e	2 31,0	2 16,0	2 1,0	1 46,0	1 35,0	1 27,0
	f	9 29,0	9 44,0	9 59,0	10 14,0	10 25,0	10 33,0
LXX	a	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0
	b	24 0	24 0	24 0	24 0	24 0	24 0
	c	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
ν = 40° 14′	d	0 0		0 0		0 0	
	e	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	f	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
LXXV	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
ν = 35° 14′	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					
LXXX	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
ν = 30° 14′	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					
LXXXV	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
ν = 25° 14′	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					
XC	a	6 0					
	b	24 0					
	c	0 0					
ν = 20° 14′	d	0 0					
	e	0 0					
	f	0 0					

Juni.

		d. 21. δ23°27,9′			d. 21. δ23°27,9′			d. 21. δ23°27,9′
		h ′			h ′			h ′
	a	0 0		a	58,0		a	3 15,0
O	b	12 0	XXX	b	13 56,0	LX	b	18 30,0
	c	12 0		c	10 4,0		c	5 30,0
ν = 66°32′!	d	1 19,0	ν = 83° 28′	d	1 41,0	ν = 53° 28′	2d	**5 30**,0
	e	6 0		e	5 2,0		e	2 45,0
	f	6 0		f	6 58,0		f	9 15,0
	a	8,5		a	1 11,0		a	4 34,5
V	b	12 17,5	XXXV	b	14 21,5	LXV	b	21 8,5
	c	11 42,5		c	9 38,5		c	2 51,5
ν = 71°32′!	d	1 19,5	ν = 78° 28′	d	1 52,0	ν = 48° 28′	2d	**2 51**,5
	e	5 51,5		e	4 49,0		e	1 26,0
	f	6 9,0		f	7 11,0		f	10 34,0
	a	17,5		a	1 25,5		a	6 0
X	b	12 35,0	XL	b	14 51,0	LXX	b	24 0
	c	11 25,0		c	9 9,0		c	0 0
ν = 76°32′!	d	1 21,5	ν = 73° 28′	d	2 8,5	ν = 43° 28′	d	0 0
	e	5 43,0		e	4 35,0		e	0 0
	f	6 17,0		f	7 25,0		f	0 0
	a	26,5		a	1 43,0		a	6 0
XV	b	12 53,5	XLV	b	15 26,0	LXXV	b	24 0
	c	11 6,5		c	8 34,0		c	0 0
ν = 81°32′!	d	1 24,0	ν = 68° 28′	d	2 39,5	ν = 38° 28′	d	0 0
	e	5 33,0		e	4 17,0		e	0 0
	f	6 27,0		f	7 43,0		f	0 0
	a	36,5		a	2 4,5		a	6 0
XX	b	13 12,5	L	b	16 9,0	LXXX	b	24 0
	c	10 47,5		c	7 51,0		c	0 0
ν = 86°32′!	d	1 28,0	ν = 63° 28′	2d	**7 51**,0	ν = 33° 28′	d	0 0
	e	5 24,0		e	3 56,0		e	0 0
	f	6 36,0		f	3 4,0		f	0 0
	a	46,5		a	2 33,0		a	6 0
XXV	b	13 33,5	LV	b	17 6,5	LXXXV	b	24 0
	c	10 26,5		c	6 53,5		c	0 0
ν = **88°28′**	d	1 33,5	ν = 58° 28′	2d	**6 53**,5	ν = 28° 28′	d	0 0
	e	5 13,0		e	3 27,0		e	0 0
	f	6 47,0		f	8 33,0		f	0 0
	a	58,0		a	3 15,0		a	6 0
XXX	b	13 56,0	LX	b	18 30,0	XC	b	24 0
	c	10 4,0		c	5 30,0		c	0 0
ν = 83° 28′	d	1 41,0	ν = 53° 28′	2d	**5 30**,0	ν = 23° 28′	d	0 0
	e	5 2,0		e	2 45,0		e	0 0
	f	6 58,0		f	9 15,0		f	0 0

Bemerkungen zu den Tafeln.

Die Dämmerungs-Längen sind, da sie nach einander im Ganzen genommen wenig zunehmen und abnehmen, nur von 10 zu 10 Tagen und von 10 zu 10 Breitengraden angegeben worden. — Die Tag- und Nachtlängen (wie die halbe Tages-Zunahme) für kleinere Intervalle, als von 5 zu 5 Graden und von 5 zu 5 Tagen zu berechnen, erschien unnütz, da schon bei diesen Intervallen die Zunahmen in den niedern Breitengraden sehr gering sind.

In dem Winterhalbjahr vom 21. September bis 21. März giebt a (d. h. Stunden und Minuten in der neben a horizontal nach rechts fortlaufenden Reihe) die halbe Tages-Abnahme oder, was dasselbe ist, die halbe Nacht-Zunahme an.

Nur wenn die Dämmerung ununterbrochen währt, ist, was nochmals hervorgehoben wird, dieselbe nach ihrer ganzen Dauer, also = 2 d angegeben und mit fettern Zahlen gedruckt worden.

An denjenigen Tagen der höheren Breitengrade, an welchen ununterbrochen Tag, oder ununterbrochen Nacht herrscht, wie z. B. vom 70sten Grade nördlicher Breite aufwärts bis zum 90sten Grade, und zwar vom 21. Mai bis 21. Juli, und vom 21. November bis 21. Januar, ist der Sonnen-Aufgang und der Sonnen-Untergang (e und f) mit 0 bezeichnet.

Da sich vom 70sten Grade nördlicher Breite aufwärts bis zum 90sten Grade, in der Zeit vom 21. Mai bis 21. Juli, die halbe Tages-Zunahme (a) zu 6 Stunden, die Tageslänge (b) zu 24 Stunden, die Nachtlänge (c) zu 0 Stunden, also die Dämmerung = 0 Stunden, wiederholt, so sind diese Werthe in der Tabelle in den zwischenliegenden Rubriken ausgelassen, und nur für jene drei Haupttage, den 21. Mai, den 21. Juni und den 21. Juli angegeben worden.

Alle in diesen Tabellen für die nördlichen Breitengrade berechneten Werthe gelten auch für die südlichen Breitengrade, wenn man sie unter den entsprechenden Tagen aufsucht, worüber die auf S. 83. gegebene Tabelle Aufschluss giebt.

§. 36.

Erläuterungen zur Karte Nro. X. über die Wärme-Vertheilung auf der Erdoberfläche.

In sehr vielen neuerdings erschienenen geographischen Atlanten finden wir eine Karte der Darstellung der Wärme-Verbreitung auf der Erdoberfläche nach Temperatur-Curven gewidmet. Es rührt diese Darstellung bekanntlich von A. v. Humboldt her (seit 1817), welcher nach Maassgabe einer Menge von Thermome-

ter-Beobachtungen alle diejenigen Orte der Erde auf der Karte durch Linien verband, an welchen sich eine gleiche jährliche mittlere Temperatur gezeigt hatte. Hienach erhält man auf der Erdoberfläche von 4 zu 4 Graden der Wärme und der Kälte, nach der 80theiligen Réaumurschen (oder von 5 zu 5 Graden, nach der 100theiligen Celsiusschen Thermometer-Scala) den Parallelkreisen zum Theil gleichlaufende, krumme Linien, Isothermen genannt, die eine ungefähre Uebersicht der Temperatur-Verhältnisse an verschiedenen Orten der Erdoberfläche gewähren. Besonders hat die graphische Darstellung im physikalischen Atlas von Berghaus (1te Abtheilung Meteorolegie Nr. 1. Alexander v. Humboldt's System der Isotherm-Curven in Mercators Projection; desgl. Nr. 2. Die Isotherm-Curven der nördlichen Halbkugel in Polar-Projection und Nr. 3. Karte von Europa zur Uebersicht der Wärme-Verbreitung in diesem Erdtheile) sehr viel zur Benutzung in kleineren geographischen Atlanten und dadurch zur Verbreitung der Kenntniss der Isotherm-Curven beigetragen *).

Da sich zum grossen Theil nach den Hebungen und Senkungen der Isothermen unter verschiedenen geographischen Breiten die klimatischen Verhältnisse der dort liegenden Orte beurtheilen lassen und von diesen mittelbar wiederum die Verbreitung der organischen Naturprodukte abhängig ist, so müsste die geographische Naturkunde auf diese graphische Darstellung nothwendig sich stüzzen; es ist indessen hier noch ein neuer Weg eingeschlagen worden, die Ab- und Zunahme der Temperatur nach den Polen und nach dem Aequator hin anschaulicher zu machen, als es bloss durch krumme Linien, an denen die Zahlen der Wärme- und Kälte-Grade bemerkt sind, geschicht. Es lässt sich nämlich über 0° Temperatur hinaus, ebenso das stufenweise Zunehmen der Wärme nach dem Aequator hin, als das stufenweise Zunehmen der Kälte nach den Polen hin, durch Farbentöne ausdrücken. Auf der Karte Nr. X, welche in Mercators Projection eine Uebersicht der Erdoberfläche gewährt, ist unten eine Farben-Scala angegeben, in welcher von dem farblosen Felde, welches mit $\pm 0°$ Temperatur bezeichnet ist, nach der rechten Seite hin Felder folgen, die nach einander durch Abstufungen von Hellgelb, Dunkelgelb, Orange, Zinnoberroth, bis Carmin colorirt sind; während

*) Das Supplement zum kleinen Stielerschen Schul-Atlas enthält eine Isotherm-Karte der Erde in Mercators Projection und eine Isotherm-Karte von Europa. Vergleiche ausserdem: Sydow Methodischer Hand-Atlas etc. Supplementheft 1846 Karte Nr. III; Rhode Schul-Atlas in 14 Karten bei Rahnke in Elbing 1845 u. A.

nach der linken Seite hin Felder folgen, die durch Abstufungen von hellerem Blau bis zu dunklerem Indigo charakterisirt sind. Jedes Feld mit der ihr zugehörigen Farbe drückt eine Abweichung der Temperatur von dem nächst vorhergehenden und nächst folgenden Felde um 2° Réaumur, oder $2\frac{1}{2}$° Celsius aus, so dass einerseits die grösste Wärme bis zu + 24° Réaumur und andrerseits die grösste Kälte bis zu — 16° Réaumur (oder bis + 30° und — 20° Celsius) ausgedrückt ist. Entsprechend dieser Farbenleiter sind nun auf der Karte über die verschiedenen Theile der Erdoberfläche hin farbige Gürtel gezogen, die die Abnahme, wie die Zunahme der mittlern jährlichen Temperatur von 2° zu 2° Réaumur an denjenigen Orten anzeigen, welche unter diesen Gürteln ihre Lage haben. Am Rande der Karte sind nur die Isotherm-Linien von 4° zu 4° Réaumur gezählt. Eben diese letztern sind auch durch punktirte Linien nach ihrem Verlauf über die grossen Meere angegeben worden. Da, wo sie gegen die Kontinente stossen, treffen sie auf die Mitte des entsprechenden Farbengürtels. — Bei der bis dahin gebräuchlichen Darstellung der Isothermen konnte man die Temperatur erst durch Ablesen der am Rande (beim Beginn jeder Curve) befindlichen Gradzahl ersehen; hier schätzt das Urtheil schneller nach dem durch die Augen aufgenommenen Farben-Eindruck, und würde sich schon deshalb diese Darstellung, wenn sie nicht noch andere, später zu erörternde Vortheile gewährte, empfehlen *). So übersieht man z. B. viel deutlicher durch die farbigen Gürtel, um wie viel wärmer, seiner mittlern jährlichen Temperatur nach, Europa als Nord - Amerika ist.

Bei dem Entwurf der Karte Nr. X wurde die oben schon erwähnte Karte im physikalischen Atlas von Berghaus und ausserdem, so weit sie ausreichte, die Darstellung der Isothermen von Mahlmann in Doves Repertorium der Physik Band IV **) benutzt. Letztere Karte, nach später bekannt gewordenen, genaueren Angaben entworfen, zeigt nicht so bedeutende Hebungen und Senkungen der Isothermen, als die Berghaussche Karte. — Vorherr-

*) Es ist möglich, dass sich, um die steigenden und fallenden Temperatur-Verhältnisse auszudrücken, auch eine Farbenleiter von 1° zu 1° R. würde auffinden lassen, indem die Farbentöne durch mannigfaltigere Mischungen weiter von einander getrennt werden; es wird dies aber Schwierigkeiten haben, da zu berücksichtigen ist, dass diese Farbentöne sich von einander gut müssen unterscheiden lassen. Für unsern Zweck genügt die angegebene Scala.

**) Siehe die Beilage am Schlusse dieses Paragraphen.

sehend ist hier die Réaumursche Thermometer-Scala berücksichtigt, wie denn auch später bei der geographisch-naturhistorischen Beschreibung von Island stets die Temperatur-Grade nach Réaumur angegeben werden. Indessen es sind, theils auf Karte Nr. X unten, an der Farben-Scala, gleichlaufend mit den Réaumurschen Graden, die entsprechenden Grade nach Celsius angegeben, theils folgt am Schlusse dieses Paragraphen zur bequemern Uebersicht und allgemeinern Benutzung bei geographisch-naturhistorischen Abhandlungen (Reisebeschreibungen etc.) eine Tafel, worin die einander entsprechenden Temperatur-Grade nach Réaumur, Celsius und Fahrenheit bemerkt sind und zwar von + 40° R. bis — 40° R.

Es muss nicht vergessen werden, dass die Darstellung der Vertheilung der Wärme über die Erdoberfläche nach Temperatur-Gürteln ebenso, wie nach Temperatur-Curven nur annäherungsweise gelten kann, weil genau genommen nicht alle diejenigen Orte, welche unter den betreffenden Gürteln (oder Curven) liegen, die für diesen Gürtel (Curve) angegebene mittlere jährliche Temperatur haben. Sie hat auch nur in dieser Allgemeinheit, in der sie zur Uebersicht der Temperatur-Verhältnisse der ganzen Erdoberfläche dient, Werth. Man könnte deshalb in gewisser Hinsicht die Darstellung der Temperatur-Zunahme von 2° zu 2° Réaumur schon zu speziell nennen, da v. Humboldt, Berghaus und Diejenigen, welche ihnen in der Darstellung der Isothermen gefolgt sind, die Isotherm-Curven immer nur von 4° zu 4° R. (5° zu 5° Celsius) angegeben haben, indem sich doch nur die ursprünglich von 4° zu 4° R. berechneten Curven, wenigstens der Mehrzahl nach, auf wirkliche, an bestimmten Orten angestellte Beobachtungsreihen stützen. (Die Isotherm-Curven von 2° zu 2° sind in mittlern Abständen zwischen denen von 4° zu 4° eingetragen worden.) Der Grund, weshalb dennoch die Farben-Gürtel von 2° zu 2° angenommen wurden, ist aber der, dass in der geographischen Naturkunde, wie schon erwähnt, noch andere Darstellungen versucht werden, zu welchen eine Anwendung der Farbentöne nur von 4° zu 4° R. nicht hingereicht haben würde. Auch würden, wären auf dieser Uebersichts-Karte die Farbengürtel nur von 4° zu 4° angegeben worden, die Farbentöne zu sprungweise auf einander gefolgt und die Anschaulichkeit dadurch gestört worden sein. —

Für die mittlere jährliche Temperatur der heissesten Gegenden der Erde ist auf der beiliegenden Karte allgemein der Farbenton, welcher 22° R. ($27\frac{1}{2}$° C.) entspricht, angenommen

worden. Nach den neuern Untersuchungen Mahlmanns kann über den Verlauf einer Isotherm-Curve von höherer Temperatur als 22° R. in jener Gegend zur Zeit, aus Mangel an genügenden Beobachtungen, etwas Bestimmtes noch nicht festgestellt werden. Es sind die in dieser Hinsicht von Mahlmann gewonnenen Resultate am Schlusse dieses Paragraphen wörtlich angeführt, theils deshalb, weil sie, obgleich von grossem Interesse, dennoch zu wenig beachtet worden sind (wahrscheinlich, weil Doves Repertorium, worin jene Abhandlung sich befindet, nur Wenigen zugänglich ist), theils, weil dadurch der sich immer wieder aufs Neue wiederholenden, mangelhaften und unrichtigen Darstellung und Vorstellung von einem Wärme-Aequator gesteuert wird. Mahlmann schliesst, um es kurz zu sagen, nach seinen Untersuchungen, dass es nicht eine, sondern zwei Linien grösster mittlerer jährlicher Temperatur gebe und zwar, eine wahrscheinlich nördlich, die andere südlich vom Aequator; ferner, dass einige Isothermen sich gabelen, d. h. dass sie in gewissen Theilen der Erdoberfläche nicht in einer, sondern in zwei Reihen Orte von gleicher mittlerer jährlicher Temperatur verbinden; endlich, dass es im tropischen Afrika, Süd-Asien und Amerika drei isolirte geschlossene Systeme von Isotherm-Curven giebt. (Das Nähere siehe unten: Dr. Mahlmanns Angaben über die Isotherme von 27,5° Cels. und über den sogenannten Wärme-Aequator.) Wo ungefähr die drei tropischen, geschlossenen Isotherm-Curven liegen, ist auf der beifolgenden Karte innerhalb des Farben-Gürtels von 22° R. durch dunklere Punkte, welche einer (wahrscheinlichen) Temperatur von 24° R. entsprechen, angegeben worden. Mahlmann nimmt zu seinen Behauptungen die Belege, theils aus den Beobachtungen der Seefahrer in der Nähe des Aequators, theils für Süd-Amerika, aus den Beobachtungen Boussingaults und aus seiner eigenen (Mahlmanns) Berechnung der dortigen Medien der Temperatur, theils endlich aus den Beobachtungen in Vorder- und Hinter-Indien, den Sunda-Inseln etc.

Obgleich der Verlauf der Isotherm-Curven auf der südlichen Hemisphäre der Erde aus Mangel an hinlänglichen Beobachtungen zur Zeit noch nicht mit einiger Gewissheit angegeben werden kann, so ist er doch ungefähr bestimmt worden. Beiliegende Karte folgt in dieser Beziehung den von Berghaus gezeichneten Curven. Auch auf der südlichen Halbkugel der Erde gehen, so viel ist gewiss, die Isothermen nicht den Parallelkreisen parallel. Die südlichen Theile der Kontinente von Afrika und Amerika sind, wie aus der Darstellung ersichtlich, in entsprechen-

den Breitengraden im Ganzen kälter, als die nördlichen. Sonstige interessante Betrachtungen und Folgerungen, die sich an die graphische Darstellung der Isothermen knüpfen lassen, hauptsächlich aus den zuverlässigern Resultaten in der nördlichen Hemisphäre, müssen dem Leser überlassen bleiben. — Um deutlich übersehen zu können, wie viel mehr Festland der nördlichen Erdhalbkugel, wie viel mehr Wasser der südlichen angehört, ist diese Karte sowohl nach Norden, als auch nach Süden hin bis zum 80sten Grade der Breite ausgeführt worden. Das südliche Polarland ist zwar angedeutet, aber aus Mangel an hinreichenden Beobachtungen nicht colorirt worden. — Es hätten die farbigen Temperatur-Gürtel über die Meere fortgeführt werden können. Dieses ist indessen nicht geschehen, weil es für den vorliegenden Zweck hauptsächlich auf die klimatischen Verhältnisse des Festlandes ankommt. Auch würden bei solcher Darstellung die Conturen der Kontinente verwischt und so die Vergleichung derselben erschwert worden sein. Die nach der üblichen Darstellung da, wo Meer ist, beibehaltenen Isotherm-Curven von 4° zu 4° gewähren über die Vertheilung der mittlern jährlichen Wärme auf dem Oceane eine genügende Uebersicht.

Es ist oben §. 22. schon angegeben worden, dass es, nächst einer Angabe über den Verlauf der Isotherm-Curven in einem Lande, dessen geographische Naturkunde behandelt wird, auch von Interesse sei, den Verlauf der Isotheren und Isochimenen zu kennen, d. h. derjenigen Linien, welche alle Orte verbinden, die eine gleiche mittlere Sommerwärme und eine gleiche mittlere Winterkälte haben und zwar ist dies von derselben Wichtigkeit, als eine Kenntniss der Isothermen, weil von der Dauer und Wärme des Sommers, wie von der Dauer und Kälte des Winters sehr allgemein das Vorkommen gewisser Pflanzen- und Thier-Arten abhängig ist. Alexander v. Humboldt hat bekanntlich ebenfalls die erwähnten Curven, wie sie etwa über die Erdoberfläche verlaufen müssten, kartographisch entworfen (später Schouw), und Berghaus giebt in seinem physikalischen Atlas mehrfache Darstellungen derselben. (Berghaus Physik. Atlas 5te Abtheilung. Phytogeographische Karte Nr. 2: Verbreitungs-Bezirke der wichtigsten Culturgewächse nebst Andeutungen über den Lauf der Isotheren und Isochimenen. Karte Nr. 5: Schouws Uebersicht der Verbreitung der wichtigsten Cultur-, Baum- und Strauchgewächse in Europa, mit Angabe der Isotheren und Isochimenen.)

Es wäre leicht gewesen, für die geographische Naturkunde besondere Karten für die Isotheren, wie für die Isochimenen

mit Anwendung der Farbengürtel zu entwerfen und es würde für den Leser Interesse gehabt haben, einen Vergleich zwischen einer Isothermen-, einer Isotheren- und einer Isochimenen-Karte anzustellen, namentlich in der nördlichen Hemisphäre, oder wenigstens in Europa, bei welchem letztern Welttheile der Verlauf der drei Arten von Curven, in Folge der zahlreichsten und zuverlässigsten Beobachtungen, am Besten bestimmt ist; — allein solche Darstellungen hätten noch mehr Kosten verursacht, als ohnehin schon für die zum Inhalte der geographischen Naturkunde nöthigen Karten aufgewendet werden mussten, weshalb sie vorläufig unterblieben sind. Später könnten dergleichen Karten, mit Anwendung der Farben-Gürtel, nachgeliefert werden. Für jetzt genügt es, darauf hinzuweisen, dass Karten der Isothermen, Isotheren und Isochimenen nach Farben-Gürteln, mit einander verglichen, ungleich auffallender und schöner den Wechsel der Temperaturen unter verschiedenen Breitengraden im Mittel des Jahres, im Sommer und im Winter übersehen lassen, als dies nur nach Curven der Fall ist, deren Bedeutung immer erst durch die beigeschriebene Grad-Zahl ersehen werden kann. Einiges Vertrautsein mit der Farben-Scala, die, wenigstens in den meisten Feldern, sich dem Gedächtniss, wie der sinnlichen Anschauung leicht einprägende, charakteristische Farbentöne hat, wird ihre Vortheile unbedenklich herausstellen. Einige Farben sind besonders festzuhalten; dann interpolirt das Auge, wie das Urtheil, leicht die zwischen liegenden Töne und ihren Werth. Der farbenlose Gürtel von $\pm 0°$ springt jedenfalls mehr in die Augen, als eine einfache Curve für diesen Temperatur-Grad, wenn freilich auch Berghaus von ihr nördlich die blauen (Kälte-Grade) Isothermen, südlich die grünen (Wärme-Grade) Isothermen folgen lässt. Die Bedeutung und der Werth der Isothermen-, Isotheren- und Isochimenen-Curven und der daraus zu beurtheilende Temperatur-Grad der unter diesen Curven liegenden Länder ergiebt sich hauptsächlich aus Beurtheilung der geringern oder grössern Abweichung dieser Curven von den Breitengraden, während die verschiedene Färbung der Ländertheile diese ohne Weiteres ihrer Temperatur nach schätzen lässt.

Auf je speziellere Fälle die Darstellung der Ab- und Zunahme der Temperatur nach Farbenstufen angewendet wird, desto mehr ergeben sich ihre Vortheile; so unter anderen, wenn man vier mit Temperatur-Farben versehene Karten über die Jahreszeiten und zwei über die mittlern Temperaturen des kältesten und wärmsten Monats mit einander vergleicht. Diese Karten werden auf die Weise entworfen, dass nach Maassgabe

der bis dahin bekannt gewordenen Beobachtungen, die den Temperatur-Graden entsprechenden Farben an den jedesmaligen meteorologischen Stationen als Punkte (oder als kleine kreisförmige Scheiben, nach der Art, wie man Städte auf den grössern Wandkarten roth oder schwarz colorirt) eingetragen werden. Benutzt können in dieser Hinsicht werden: Die Verzeichnisse der Temperatur-Beobachtungen in Gehlers Phys. Wörterbuch Bd. IX. S. 515. ff. Hieraus abgedruckt in Schubarths Sammlung physikalischer Tabellen etc. Berlin 1841 bei Rücker et Püchler p. 187 ff.; — Berghaus Länder- und Völkerkunde Band I. S. 222 ff. und Phys. Atlas 1te Abtheilung Meteorologie Blatt Nr. 4; — Dove's Repertorium der Physik u. s. w. Band IV. S. 29—174. —

Je mehr Stationen ein Land aufzuweisen hat, desto mehr colorirt tritt es hervor, und je nachdem nun ein und dieselbe Farbe durch die grösste Anzahl von Stationen vertreten ist, drückt eben diese Farbe die dort vorherrschende Temperatur aus. Der Leser wird es sich denken können, wie auffallend nicht nur beim Vergleich aller erwähnten sechs Karten der Wechsel der Temperaturen sich kund geben muss, sondern wie schon jede Karte für sich eine lebhafte und klare Anschauung der grössten Temperatur - Differenzen vermittelt; denn es darf ja nur daran erinnert werden, dass die mittleren Temperaturen des Frühlings, Sommers, Herbstes und Winters, wie des wärmsten und kältesten Monats von mehrfachen Bedingungen abhängig sind, daher auch selbst für einander recht nahe liegende Orte, sehr verschieden ausfallen. Wenn wir den Fall annehmen, dass man, um die verschiedenen mittleren Temperaturen im Frühling, Herbst etc. ohne Temperatur-Farben darzustellen, sich sechs Karten von sehr grossem Umfange entwerfen *) und mit kleinen Zahlen, oder auch nur mit Zeichen an den bekannten meteorologischen Stationsorten die betreffenden mittlern Temperaturen eintragen würde, so ist es doch nur für den Meteorologen, der sich mit dem Gegenstande spezieller beschäftigen kann, möglich, sich nach jenen Zahlen oder Zeichen auf den sechs verschiedenen Karten den Wechsel der Temperatur im Frühling, Sommer, Herbst u. s. w. einzuprägen; jeder Andere würde beim Nachlesen der Zahlen bald ermüden, sich nur auf wenige ihn besonders interessirende Orte richten und es würde am Ende für ihn, wie für

*) Dies wäre also nur für einzelne Länder möglich; an Welttheile, geschweige denn an die Darstellung der ganzen Erdoberfläche in Merkators Projection wäre, weil alle Uebersicht verloren geht, garnicht zu denken.

den Meteorologen, dies Eintragen der Temperaturzahlen auf den Karten nicht mehr Werth haben, als irgend eine tabellarische Uebersicht derselben. Eben deshalb ist auch das Eintragen der Temperaturzahlen auf den bis dahin entworfenen Karten nur in sehr engen Grenzen angewendet worden. (Gewöhnlich wird nämlich bei der Zahl der mittlern jährlichen Temperatur noch in Form eines Bruchs die mittlere Temperatur des wärmsten und die mittlere Temperatur des kältesten Monats angegeben. Vergleiche z. B. Berghaus Physik. Atlas. Meteorologie Karte 1 und 2 und Mahlmann's Karte in Dove's Repertorium.) Um die Temperatur-Farben an den meteorologischen Stationsorten eintragen zu können, bedarf es sehr wenig Platz (ein mit dem Pinsel oder mit der Feder gemachter Farbenpunkt genügt), und es hängt die Grösse der Karte, mit welcher zugleich ihre Genauigkeit gleichen Schritt hält, nur von der geringern oder grössern Anzahl der in dieselbe aufgenommenen Stationsorte ab. Auf einer Karte von der Grösse der Karte Nr. X (der Isothermen) können schon viele Stationsorte mit Temperatur-Farben colorirt werden, so dass man durch die angedeuteten sechs Karten, welche man mit einander vergleicht, eine hübsche Anschauung über den Temperatur-Wechsel nach den vier Jahreszeiten, nach dem wärmsten und nach dem kältesten Monat erhält. Eine Karte in demselben Format (wie Nr. X) von Europa würde, mit Ausnahme von Deutschland, alle von Berghaus und Mahlmann gesammelten, selbst noch einige später gewonnene Resultate, temperaturfarbig einzutragen erlauben.

Beim Anblick einer spezielleren Karte (etwa von Deutschland), worin sämmtliche bekannte meteorologische Stationen mit der ihnen zugehörigen Farbe für die mittleren jährlichen Temperaturen eingetragen sind (ebenso könnte es auf besondern Karten für die mittlere Temperatur des Sommers, des Winters, des Herbstes, des Frühjahrs u. s. w. geschehen), würde man sehen, dass nahe liegende Orte oft sehr verschiedene Farben haben. Wir schliessen aus dieser Anschauung in den meisten Fällen sogleich auf eine sehr verschiedene Höhe dieser Orte über dem Meere. Somit haben wir durch die Darstellung der Temperatur nach Farbentönen ein Mittel, auf einer Karte auch Erhebungs-Verhältnisse der Erdoberfläche annäherungsweise auszudrücken, was, wie Jedermann weiss, so viele Schwierigkeiten hat, worauf unten noch näher eingegangen wird. Ferner bedarf es nicht der Worte, sondern man sieht es, wie das Insel-Klima, wie das Küsten-Klima und wie das Kontinental-Klima ganz verschiedenen Gesetzen der Wärme-Vertheilung folgen, so dass Stationen, die auf denselben

Breitengraden, ja auf denselben Isothermen liegen, nach den mittlern Temperaturen der vier Jahreszeiten ganz andere Farben erhalten. Dergleichen Darstellungen könnten künftig gegeben werden. Es kam für jetzt hauptsächlich auf Mittheilung der Methode an. An letztere lassen sich überhaupt noch eine Menge ins Einzelne gehender Combinationen knüpfen.

Der Leser möge entschuldigen, dass erst jetzt ein Einwurf beantwortet wird, welcher sich demselben während der vorangehenden Auseinandersetzung wahrscheinlich aufgedrängt hat, dass nämlich die Temperatur-Scala zur Angabe aller beobachteten, mittlern Thermometerstände deshalb nicht ausreiche, weil sie die Temperatur nur in Abstufungen von 2° zu 2° R. anzugeben gestattet, während die beobachteten Werthe fast immer bis auf einen Grad, meistens bis auf Viertel-, ja hin und wieder selbst bis auf Zehntel-Grade nicht nur annähernd bestimmt, sondern auch durch wiederholte Beobachtungen als constant bestätigt worden sind. Es reicht allerdings die Temperatur-Scala, um solche kleine Temperatur-Differenzen auszudrücken, nicht aus, wir halten aber auch für unsern Zweck solchen Grad von Genauigkeit für überflüssig. Es genügt hier, wenn die beobachteten Temperaturen zwischen den Scala-Farbentönen liegen, sie diesen zuzuzählen und zwar wird, je nachdem irgend ein beobachteter Temperaturgrad weniger als die Mittelstufe zwischen zwei Farbentönen beträgt, derselbe durch den nächst vorhergehenden Farbenton ausgedrückt, wenn er dagegen mehr als die Mittelstufe beträgt, durch den nächst folgenden Farbenton. Wo eine Beobachtung gerade mitten inne zwischen zwei Farbentönen liegend angegeben ist, wird eine Prüfung der gleichzeitigen Temperaturen nahe liegender Stationen ein Urtheil darüber gestatten, ob die in Rede stehende mittlere Temperatur eher zu der nächst höhern oder zur nächst niedern Farbenstufe gezogen werden müsse. Wir schreiben den bis auf Viertel- und Zehntel-Grade bestimmten Temperatur-Angaben der Meteorologen keineswegs eine schwankende Natur zu (machen vielmehr darauf aufmerksam, dass eine solche Unsicherheit zwar in manchen Fällen aus Mangel an genügenden Beobachtungen nicht allein möglich und wahrscheinlich, sondern auch ohne Zweifel vorhanden ist, dass jedoch im Allgemeinen jene Angaben unser ganzes Vertrauen verdienen, weil sie sich auf Tausende von einzelnen Beobachtungen stützen); indessen eine Genauigkeit, die unumgänglich nöthig ist, wo weitere wichtige Thatsachen aus solchen Werthen gezogen werden sollen, ist überflüssig, wo es sich nur um eine allgemeine Uebersicht handelt.

Gesetzt, man hätte eine Scala von Temperatur-Farben für jeden Grad des Réaumurschen Thermometers, man könnte selbst noch durch irgend welche andere Bezeichnung halbe Grade unterscheiden, und man trüge nun gemäss dieser Scala in einem Lande auf der Karte sämmtliche mittlere Temperaturen des Jahres (oder der Jahreszeiten, der Monate etc.) ein, so würde doch die überwiegende Anzahl der mit derselben Farbe colorirten Stationsorte, einen vorherrschenden Eindruck auf das Auge und auf das Urtheil machen, und dies um so mehr, je zahlreicher Stationen angegeben sind. Da es sich die geographische Naturkunde zur Aufgabe macht, von Wichtigem das Wichtigste hervorzuheben, so muss sie vorzugsweise bei den Karten-Beilagen, die ihr als Mittel zum Zweck dienen, der nicht genug zu beachtenden Regel folgen, dass, um eine deutliche Uebersicht der Erdverhältnisse zu gestatten, man leer scheinende Karten entwerfen müsse; dass also im vorliegenden Falle nicht zu viel Farbentöne eingetragen werden dürfen. Uebrigens beträgt der grösste Fehler, der bei Eintragung der Temperatur-Farben von 2° zu 2° R. gemacht werden kann, nur einen Grad, ein Fehler, der, als Folge mangelhafter Beobachtung, zwar bei berechneten mittlern jährlichen Temperaturen nicht als möglich angenommen werden darf*), der aber bei mittlern Werthen der Temperatur von Jahreszeiten und von Monaten nicht selten vorkommt, doch nicht immer aus Mangel an hinreichenden Beobachtungen, sondern aus der in der Natur sich offenbarenden Verschiedenheit des Klimas in verschiedenen Jahren.

Auf der Karte Nr. X ist die Temperatur-Scala einerseits nur bis zu dem 24sten Wärme-, andrerseits bis zu dem 16ten Kälte-Grade nach Réaumur (oder vom + 30sten bis zum — 20sten Grade nach Celsius) ausgedehnt worden. Diese Grenzen genügen wohl bei Darstellung der mittlern jährlichen Temperaturen; aber bei den mittlern Temperaturen des Sommers und bei den mittlern Temperaturen des Winters reichen sie nicht aus, noch weniger bei den mittlern Temperaturen des wärmsten und des kältesten Monats. An Orten der tropischen Zone steigt die mittlere Temperatur des wärmsten Monats nicht selten bis zu + 30° R. (+ 37,5° Cels.) und an Orten der kalten Zone fällt das Thermometer oft bis zu — 30° R. (Die in einzelnen Stunden des Jahres im Schatten beobachtete höchste Temperatur in den heissesten

*) Wo bei mittlern jährlichen Temperatur-Angaben ein so grosser Fehler vorhanden ist, waren unstreitig die Beobachtungen, sowohl der Zahl, als dem Verfahren nach ungenügend.

Gegenden hat ungefähr + 36° R. (+ 45° Cels. in Antongil auf Madagaskar), — die an geschützten Orten beobachtete grösste Kälte in der Polargegend — 43° R. (— 53° bis 54° C.) in Koyüma in Sibirien betragen.) Es handelt sich nun darum, ob sich an die bewusste Farben-Scala noch tiefere Farbentöne nach beiden Richtungen hin anreihen lassen. Wenn wir nur die höchsten mittlern Temperaturen des wärmsten und kältesten Monats (d. h. in der nördlichen Hemisphäre der Erde, des Juli und des Januar) beachten, und so weit dürfen wir für unsere Darstellungen nur gehen, so können wir für + 26°, + 28°, + 30° R. (oder + 32,5°, + 35°, + 37,5° Cels.) noch drei dunkel gehaltene Farbenstufen von rothbraun, dunkelbraun und schwarzbraun benutzen. Für die höhern Kälte-Grade von — 18° R. ab, hat man die Wahl, sie nach ihrer Reihenfolge entweder unberücksichtigt zu lassen und für alle die schwarze Farbe beizubehalten, oder von Schwarz aufwärts wieder hellere Schattirungen in einem von Blau, Gelb, Roth und Braun verschiedenen Colorit folgen zu lassen, wozu man Grau wählen kann, oder es mögen endlich schwarze Ringe von 2° zu 2° Réaumur auf grauem Grunde einander folgen. Dieser Mangel in der farbigen Darstellung der höchsten Kälte-Grade erscheint im Ganzen von geringerer Bedeutung, weil nicht nur überhaupt so hohe Kälte-Grade zu den seltenen gehören, sondern weil auch mit Rücksicht auf das Vorkommen der organischen Naturprodukte, dessen Bedingungen hervorzuheben der Zweck aller graphischen Darstellungen der geographischen Naturkunde ist, dergleichen höchste Kälte-Grade weniger in Betracht kommen, da die Existenz jener Produkte schon bei viel niedrigern Kälte-Graden eine Unmöglichkeit ist.

Ueber sonstige Darstellungen besonderer klimatischer Erscheinungen vergleiche die geographische Naturkunde von Island.

Tabelle

zum Vergleich der Thermometer-Grade nach Réaumur, Celsius und Fahrenheit von 40° Wärme bis 40° Kälte nach Réaumur.

Réaumur	Celsius	Fahrenheit	Réaumur	Celsius	Fahrenheit
+ 40°	+ 50 °	+ 122 °	— 1°	— 1,25°	+ 29,75°
39	48,75	119,75	2	2,50	27,50
38	47,50	117,50	3	3,75	25,25
37	46,25	115,25	4	5	23
36	45	113	5	6,25	20,75
35	43,75	110,75	6	7,50	18,50
34	42,50	108,50	7	8,75	16,25
33	41,25	106,25	8	10	14
32	40	104	9	11,25	11,75
31	38,75	101,75	10	12,50	9,50
30	37,50	99,50	11	13,75	7,25
29	36,25	97,25	12	15	5
28	35	95	13	16,25	2,75
27	33,75	92,75	14	17,50	0,50
26	32,50	90,50	15	18,75	— 1,75
25	31,25	88,25	16	20	4
24	30	86	17	21,25	6,25
23	28,75	83,75	18	22,50	8,50
22	27,50	81,50	19	23,75	10,75
21	26,25	79,25	20	25	13
20	25	77	21	26,25	15,25
19	23,75	74,75	22	27,50	17,50
18	22,50	72,50	23	28,75	19,75
17	21,25	70,25	24	30	22
16	20	68	25	31,25	24,25
15	18,75	65,75	26	32,50	26,50
14	17,50	63,50	27	33,75	28,75
13	16,25	61,25	28	35	31
12	15	59	29	36,25	33,25
11	13,75	56,75	30	37,50	35,50
10	12,50	54,50	31	38,75	37,75
9	11,25	52,25	32	40	40
8	10	50	33	41,25	42,25
7	8,75	47,75	34	42,50	44,50
6	7,50	45,50	35	43,75	46,75
5	6,25	43,25	36	45	49
4	5	41	37	46,25	51,25
3	3,75	38,75	38	47,50	53,50
2	2,50	36,50	39	48,75	55,75
1	1,25	34,25	— 40	— 50	— 58
0	0	+ 32			

Beilage.

Mahlmann über die Isotherme von 27,5° C.*).

Sie trifft vielleicht nirgend die Westspitze von Ober-Guinea, sondern scheint sich ebenfalls wie die von 25° C. im Innern nach Norden zu ziehen und südlich von Dongola und Mekka fortzulaufen, dann aber rückläufig durch das Innere von Afrika zu gehen oder vielleicht sich zur südlichen Spitze Vorder-Indiens fortzusezzen, von wo sie, sich plötzlich nach Norden hebend, an den Ghats entlang zieht, um hier wieder im Innern Dekans eine zurücklaufende Curve zu bilden, welche den bengalischen Busen bei Madras erreicht. Ob sie in Verbindung steht mit den Punkten des stillen Oceans, welche in der Nähe des Aequators diese Temperatur zu erreichen scheinen, ist noch nicht zu entscheiden; wahrscheinlich bildet sie hier, sich gabelnd**), zwei Linien im Norden und Süden des Aequators, deren nördlicher Arm sich im stillen Ocean etwas nach Norden hebt und die Westküste Amerikas beim Cap Corrientes erreicht. Von hier läuft sie ganz ähnlich wie in Dekan, fast in der Richtung des Meridians nördlich und im stark gekrümmten Bogen durch den südlichen Theil des Antillen-Meeres und schneidet dann an zwei Punkten nördlich (in höherer Breite bei Cumana) und südlich (nahe am Aequator) die Ostküste von Süd-Amerika, so dass sie hier eine durch das Innere rücklaufende oder ganz unterbrochene Curve bildet.

*) Repertorium der Physik. Enthaltend eine vollständige Zusammenstellung der neuern Fortschritte dieser Wissenschaft. Unter Mitwirkung der Herren Lejeune-Dirichlet, Mahlmann, Moser, Radicke, Riess, Roeher, Strehlke herausgegeben von Heinr. Wilh. Dove. IV. Band: Meteorologie, specifische Wärme, strahlende Wärme. Mit 2 Tafeln Abbildungen und einer Karte der Isothermen. Berlin. Veit et Comp. 1841. S. 157 ff.

**) Diese Bifurcationen in der heissen Zone sind, was gewiss sehr merkwürdig ist, auch, jedoch als locale Anomalieen, in der gemässigten Zone zu finden. So gabelt sich die Isotherme von 10° wahrscheinlich am Canal la Manche und dessen Fortsetzung in die Nordsee, so dass der eine Arm an der nördlichen Küste der Niederlande, der andere etwa westsüdwestlich ins Innere des Continents fortläuft. Es giebt also auch hier grössere Flächen, auf denen, im Widerspruch mit dem Gesetz der Temperatur-Abnahme mit zunehmender Breite (ausser nahe den Kälte-Polen oder im Innern der tropischen Länder, s. o.), keine merkliche Temperatur-Differenz oder wohl gar eine Temperatur-Zunahme aus den Beobachtungen hervorgeht, ähnlich den Erscheinungen nahe dem Aequator, wodurch die Untersuchung über die Isothermen zu einer weit complicirteren, als die Theorie bisher angenommen, wird. Man wird dort auf Kenntniss der Wärme ganzer Gebiete und nicht mehr weniger isolirter Punkte ausgehen müssen.

So verwickelt diese Verhältnisse auch erscheinen, so scheint doch dieser Lauf der Isothermen mit eben so grosser Bestimmtheit darauf hinzudeuten, als die Inflexionen im Norden auf das Vorhandensein von zwei Kältepolen, dass im Innern des tropischen Theils der Kontinente die Isothermen in sich abgeschlossene Curven bilden, welche mit den isobarometrischen Linien, wie sie Kämtz (1831 und 1840) bestimmte, Aehnlichkeit haben, und merkwürdiger Weise, wenn auch nicht der geographischen Lage, so doch der Form nach, einige Analogie mit den Linien des tellurischen Magnetismus darbieten, wie sie aus den neuesten Untersuchungen von Sabine, Erman und Gauss bestimmt worden sind. Aber so wenig, als sich bis jetzt die Lage der Kältepole aus den vorhandenen Beobachtungen im Innern von Amerika und Asien feststellen lässt, so wenig reicht das Material aus, hier Näheres zu bestimmen. Eine grössere Sicherheit der Medien und eine grössere Anzahl von Orten ist dazu unbedingt erforderlich; bis dies eingetreten, halte ich obige Bestimmungen nur für die erste Basis und einen Anhaltpunkt für künftige Untersuchungen. Nur dies halte ich mich verpflichtet hinzuzufügen, dass ich bei allen diesen Ergebnissen nicht von hypothetischen Ansichten ausgegangen, sondern sie durch Rechnung und Construction aus den mitgetheilten Medien der Sammlung erhalten, von denen ich nur die zuverlässigern kritisch ausgewählt. Die grosse, mich selbst überraschende Analogie in diesen Curven, deren Form von der Configuration der Kontinente völlig abhängig ist, scheint das Naturgemässe in hohem Grade zu verbürgen. Es giebt also im tropischen Afrika, Süd-Asien und Amerika drei isolirte, geschlossene Systeme von Isothermen-Curven, deren geringste Temperatur wahrscheinlich wenig grösser als $27\frac{1}{2}°$ ist.

Mahlmann über den sogenannten Wärme-Aequator.

Bei Durchsicht der Journale der Seefahrer, namentlich der Expeditionen um die Welt, welche ich in der wenig erfüllten Hoffnung vornahm, um für die als Ruhestationen häufig besuchten Inseln der heissen Zone so viel Material zu erhalten, um annähernd ihre mittlere Temperatur zu bestimmen, und so etwas mehr Zuverlässigkeit in die Lage der Isothermen auf dem Ocean zu bringen, ergab sich als ein ganz unerwartetes, aber fast überall auffallend hervortretendes Resultat, dass auf der Erde oder zunächst auf den beiden grossen Oceanen der Aequator nicht allein nicht die wärmste Linie ist, was auch früher vermuthet wurde, sondern dass es hier zwei Linien grösster Luftwärme giebt, die eine nördlich vom Aequa-

tor, die andere südlich davon und näher der Linie . . . Diese wärmsten Linien haben offenbar in den verschiedenen Meridianen nicht einerlei Temperatur; ihre Maximum-Temperatur erreichen sie wahrscheinlich im Innern der grossen Kontinente, von dem uns fast alle directen Beobachtungen noch fehlen. . . . . . Die Ursachen eines so anomal scheinenden und doch so allgemein auftretenden Gesetzes in der Wärme-Vertheilung sind ohne Zweifel: 1) die beständigen, fast das ganze Jahr hindurch herrschenden Regen, welche in der Region der Calmen die Temperatur deprimiren, während in der angrenzenden Region des beständigen Passats Regenfälle und als Folge Abkühlung der Luft selten eintreten; — 2) auf dem hohen Meere der Einfluss der Aequatorialströmung; diese hat, nach Rennell's Ermittelung aus einer grossen Anzahl von Beobachtungen, auf dem atlantischen Ocean eine geringere Temperatur, als das im Norden und Süden daran stossende Meer; dasselbe Verhältniss finde ich, jedoch geringere Unterschiede, auf dem stillen Ocean; — 3) aber wirken hierauf die Schnelligkeit der Declinations-Aenderung der Sonne, die verhältnissmässig geringe Aenderung der Sonnenhöhe dort und die Zeitabstände des doppelten Zenith-Durchganges dieses Gestirns mit ein, was auch den Wendekreisen eine so beträchtliche Wärme und der ganzen tropischen Zone eine mehr gleichmässige Temperatur verleiht.

Achtes Kapitel.

Darstellung der Erhebungs-Verhältnisse, der Vertheilung des Festen und Flüssigen.

§. 37.

Ueber Darstellung der Erhebungs-Verhältnisse.

Es ist überhaupt, besonders aber für die Verbreitung der organischen Naturprodukte, von der grössten Wichtigkeit, die Erhebungs-Verhältnisse der Erdoberfläche übersehen zu können; es hat aber grosse Schwierigkeit, diese Verhältnisse auf einer *Ebene*, die nur zwei Dimensionen hat, darzustellen. Zu den gewöhnlichsten Darstellungen dieser Art gehört zunächst eine Veranschaulichung der Erhebungs-Verhältnisse durch einige Abstufungen in *Schattirungen von Schwarz oder Braun*. Ferner drücken bei dem sogenannten *Planzeichnen*, das jedoch nur für Karten

von grösstem Maassstabe benutzt wird, theils entfernter oder enger stehende, theils dünne oder dicke Striche das stufenweise Ab- und Zunehmen der Erhebung aus. Sodann pflegt man für jedes Land mehrfache Höhen-Profile zu entwerfen. Endlich deutet man die Erhebung durch zum Theil concentrische Curven an, die von der Meeresküste nach den innern höhern Theilen des Landes auf einander folgen und ein desto schnelleres Ansteigen ausdrücken, je enger sie aneinander gereiht sind. Von letzterer Art ist die in Berghaus physikalischem Atlas 3te Abtheilung, Geologie Nr. 3, gegebene Darstellung von Europa *). Jede der erwähnten Methoden hat ihre Vortheile und ihre Mängel; ihr Werth hängt immer davon ab, zu welchem Zwecke sie dienen sollen.

Für die geographische Naturkunde wird zwar der Methode der concentrischen Curven im Allgemeinen der Vorzug eingeräumt, doch hat der auch dieser Methode anhaftende Mangel noch zu einer andern Darstellung Veranlassung gegeben. Denn es ist bei den weiter vom Meeresgestade entfernten Curven nur erst durch mühsames Abzählen zu ersehen, welche Höhenstufe eine jede bezeichnet. Würden, um dies Zählen zu vermeiden, noch neben den Curven Zahlen bemerkt werden, was bei Karten von einigermaassen grossem Maassstabe anginge (man darf ja statt der viel Raum einnehmenden Zahl 1000 nur 1, statt 2000 — 2, für 3000 — 3 u. s. w. setzen), so müssten doch erst diese Zahlen selbst wieder nachgelesen werden. — Für Karten von grösserem Maassstabe wäre es schon eine Verbesserung, wenn statt der einfachen, ihrer Erscheinung nach sich stets gleichbleibenden Strich-Curven, für jede Erhebungsstufe besonders charakterisirte Curven gewählt werden, so dass etwa 500 Fuss Erhebung durch ||||||, 1000 Fuss durch ı.ı.ı.ı.ı.ı. ausgedrückt wird; 2000 Fuss durch ......, 3000 Fuss durch ((((((, 4000 Fuss durch ~~~~~~, 5000 Fuss durch —— u. s. w. Für isolirte Höhen könnten wieder besondere Zeichen gewählt werden, als z. B. +, △, □, u. s. w.

*) Bei den gewöhnlichen Karten deuten die am dunkelsten schattirten Stellen die höchsten und steilsten Gebirge an; die Meeresküste bleibt weiss. Von Carl Ritter ist eine Karte von Europa mit eigenthümlicher Darstellung der Erhebungs-Verhältnisse gegeben worden, indem das Land an der Meeresküste schwarz ist, die höhern und höchsten Landestheile durch Abstufungen in Grau bis Weiss angedeutet sind. Am Einfachsten ist es, das Streichen der Gebirgszüge durch gerade oder krumme Linien und die Anwesenheit der höchsten Berge durch Kreise anzudeuten, an welche erstere wie letztere dann die ihnen zukommenden Höhen in Zahlen beigeschrieben werden. (Vergl. Berghaus physikalischer Atlas, 3te Abtheilung, Geologie Nr. 2. und auch Carl Ritter's Karten von Europa Nr. IV.)

Die geographische Naturkunde bedient sich verschiedener Farben zur Darstellung der Höhen-Verhältnisse, welche Farben der im vorigen Paragraphen erörterten Temperatur-Farben-Scala entnommen, auf folgende Weise angewendet werden:

Es ist eine allgemeine Naturerscheinung, dass die Temperatur in allen Gegenden der Erde, wenn man sich über die Meeresoberfläche erhebt, sinkt. Je bedeutender die Erhebung, desto niedriger ist der Thermometerstand. Man kann mithin, auf Beobachtung gestützt, annäherungsweise angeben, wie viel Fuss man sich über den Meeresspiegel erheben müsse, damit das Thermometer um einen Grad Réaumur (oder Celsius) falle, wie viel, damit es um zwei Grade, um drei Grade u. s. w. sinke. — Auf diese vergleichenden Beobachtungen über die verhältnissmässige Abnahme der Temperatur, bei Zunahme an Höhe, und auf möglichst viele und genaue Messungen über die Höhen der Gebirgszüge und Kuppen gestützt, ist es möglich, zum Theil concentrische, zum Theil lemniskatische Curven zu ziehen, welche allmälig enger werdend, der Reihe nach die um ihrer stufenweisen Erhebung willen immer um einen Grad kälteren Regionen des betreffenden Landes andeuten. Da nun die Temperatur-Farben-Scala erlaubt, Differenzen von 2° zu 2° R. auszudrücken, so können nach diesen von 2° zu 2° R. wechselnden Farbentönen für die Höhen-Regionen Farben-Gürtel entworfen werden, welche je zwei von den eben beschriebenen Curven begrenzte Zwischenräume umfassen. — Wenn also z. B. die Curven von 5°, 4°, 3° 2°, 1° R. in den entsprechenden immer höher liegenden Landestheilen entworfen sind, so würden die Curven von 5° und von 3° R. die Grenzen des Farben-Gürtels von 4° R., die Curven von 3° und von 1° R. die Grenzen des Farben-Gürtels von 2° R. angeben.

Es handelt sich nun darum, diejenige Farbe zu kennen, welche die niedrigsten Gegenden charakterisiren soll, von welcher, der Temperatur nach abnehmend, der Höhe nach zunehmend, die von 2° zu 2° R. sich ändernden Farbentöne abhängig sind. Zu dem Ende wird für die verschiedenen Länder der Erde und zwar für ihre am Meere gelegenen Gebiete (Regionen) jedesmal diejenige Grundfarbe gewählt, welche der in diesen Gegenden herrschenden mittleren jährlichen Temperatur entspricht. Von dieser ausgehend, folgen die um je 2° R. kälteren Farben bis hinauf zu den höchsten Bergregionen. Genau genommen müsste, um auf die eben beschriebene Weise die

Farbentöne der Temperatur-Scala bis zu den höchsten Bergspitzen eines Landes in Höhen-Gürteln auf einander folgen zu lassen, es für jedes Land geprüft worden sein, nach welchem Gesetz oder bei wie viel Fuss Erhebung über den Meeresspiegel sich die Temperatur um 1° R. ändert, um dann, nach Maassgabe einer doppelt so grossen Erhebung, immer einen neuen Farbenton folgen zu lassen, da die Temperatur bei einer gleichen Erhebung über den Meeresspiegel an verschiedenen Stellen der Erdoberfläche verschieden abnimmt. So sinkt an den Abhängen vereinzelt stehender Berge die Temperatur bei derselben Höhe über dem Meere schneller, als bei Hochebenen. Ferner macht darin die verschiedene geographische Breite einen Unterschied, desgleichen, ob die Beobachtungen in einem See-Klima oder in einem Kontinental-Klima angestellt werden. Endlich nimmt in einer und derselben Gegend die Temperatur nicht in gleichem Verhältniss zur Höhe ab, sondern sinkt beim stufenweisen Aufsteigen um dieselbe Höhe Anfangs schneller, dann etwas langsamer, dann wieder etwas schneller *). Man hat indessen einen mittlern Zahlenwerth angenommen, um welchen man sich immer aufs Neue erheben müsse, damit die Temperatur um einen Grad Celsius sinke und dieser beträgt etwa 100 Toisen. Reducirt man dies auf preussische Fuss und auf Thermometer-Grade nach Réaumur, so erhält man im Mittel bei einer Erhebung um etwas mehr als 750 (775) preussische Fuss Abnahme der Temperatur um einen Grad nach Réaumur **). Dieser Mittelwerth, 750 preussische Fuss, ist im Allgemeinen für die geographische Naturkunde bei dem Entwurf der Höhen-Curven und Gürtel nach Temperatur-Farben zu Grunde

*) Wer sich über diese Verhältnisse genauer belehren will, findet davon in meteorologischen Abhandlungen das Wichtigste angeführt. Vergleiche z. B. Pouillet und Müllers Lehrbuch der Physik und Meteorologie 2ter Band p. 477 ff. (Braunschweig bei Vieweg 1843) „Abnahme der Temperatur in den höhern Luftregionen". Berghaus Allgemeine Länder- und Völkerkunde 1ter Band 6tes Kapitel p. 185 ff. „Abnahme der Wärme in senkrechter Richtung" etc. Beilschmied Pflanzen-Geographie nach Alex. v. Humboldts Werken etc. Breslau bei Korn 1831 p. 52. 86. 119. 132. Dove Repertorium der Physik IV. Band. Meteorologie von W. Mahlmann p. 154 ff.

**) Eine Toise ist fast 6,2 preussische Fuss und ein Thermometergrad nach Celsius verhält sich zu einem Thermometergrade nach Réaumur wie 5 : 4. Folglich sind 100 Toisen = 620 preussische Fuss. Danach giebt die Proportion 5 : 4 = x : 620 den Werth für die Erhebung bei der Abnahme der Temperatur um 1° R. = 775 preuss. Fuss. Statt 775 preuss. Fuss nur 750 preuss. Fuss anzunehmen, ist dadurch gerechtfertigt, dass in den meisten Fällen, namentlich in höheren Breitengraden, eine Temperatur-Abnahme um 1° Cels. ein geringeres Aufsteigen als 100 Toisen erfordert.

gelegt, so dass also bei jeder neuen Erhebung um etwa 1500 preussische Fuss ein neuer Gürtel mit einer neuen, um 2° R. kälteren Temperatur-Farbe folgt. In Fällen, wo speziellere Angaben die Annahme einer etwas grössern oder etwas kleinern Zahl als 750 Fuss für die Erhebung bei Abnahme der Temperatur von 1° R. wünschenswerth machen, kann dies besonders berücksichtigt werden. („So sinkt das Thermometer im jährlichen Mittel um 1° Cels. nach v. Humboldt an Bergen in Süd-Amerika bei 98 Tois, auf Berg-Ebenen und an grösseren Bergmassen bei 128,7 T., nach Kämtz (nahe wie Saussure) in Süd-Deutschland und Nord-Italien zwischen 45—50° Br. und zwischen Wien und Genf bei 88,6 T., am St. Bernhard 103,7 T. (99,0 Gauttier), nach Schouw am Süd-Abhange der Alpen bei 86 T., nach Reich in Sachsen bei 89,4 T., für Böhmen finde ich 88,2 T., nach Bischoff bei Bonn 91 T., nach Guérin am M. Ventoux 90 T., bei den Apenninen in 43⅓° Br. bei 95 T., bei Nicolafi auf dem langsam sich senkenden Abhange des Aetna bei mehr als 200 T., in Grossbrittanien nach Brisbane und Galbraith zwischen 55° und 57° Br. bei 59,7 T. (ich erhalte 66 T.), nach Watson zwischen 53° und 59° Br. bei 67,3 T., nach Jameson bei nur 42,2 T. (?), nach Playfair 76 T., nach Atkinson 60 T., an den Lead-Hills bei 57,2 T., nach Kämtz in Ungarn bei 57,4 T. (?), im westlichen Sibirien bei 127 T., in den (östlichen) vereinigten Staaten Nord-Amerikas bei 114 T., im südlichen Vorder-Indien bei 91 T., im nördlichen bei 116,5 T., in Süd-Amerika auf Berg-Ebenen 125 T., im Mittel aller Beobachtungen von Boussingault 113 Tois.“ — Vergl. Mahlmann in Doves Repertorium Bd. IV. p. 154 u. 155.) — Da die Karten der geographischen Naturkunde in kleinem Maasstabe entworfen sind und nur zu einer ganz allgemeinen Uebersicht dienen, so genügt der Mittelwerth, 1500 preussische Fuss Erhebung bei Abnahme der Temperatur um 2° R., hinlänglich und es wurde dieser Darstellung der Erhebungs-Verhältnisse durch die Temperatur-Curven um so mehr der Vorzug gegeben, als dadurch in einem Bilde zwei für das Dasein der Naturprodukte so wichtige Verhältnisse, nämlich Wärme- und Erhebungs-Verhältnisse gleichzeitig veranschaulicht werden können, wodurch Raum und Worte erspart werden.

Es dürfte hier noch eine Bemerkung nicht überflüssig sein, dass nämlich bei dem Entwurf von Höhen-Gürteln oder Höhen-Regionen nach Temperatur-Farben für irgend ein Land, weder derjenige Gürtel, welcher ± 0° R. anzeigt, noch auch derjenige, welcher — 2° R. ausdrückt, diejenige Region anzeigt, welche der so-

genannten Schneegrenze entspricht, dass diese vielmehr in den meisten Fällen höher liegt. Unter Schneegrenze versteht man bekanntlich diejenige Region im Hochgebirge, in welcher der Schnee, auch in der wärmsten Zeit des Jahres, liegen bleibt. Diese Region ist ihrer Höhe nach meistens abhängig von der mittlern Temperatur des wärmsten Monats eines jeden Orts; doch hängt sie auch davon ab, ob irgend wo besonders viel Schnee fällt, was z. B. an dem Meere nahe gelegenen Orten der Fall ist; ferner von der Lage des Terrains, mit Rücksicht auf die Himmelsgegenden, von den herrschenden Wind- und Wolkenzügen u. s. w. Island und Norwegen, die, zwischen dem 63sten und 72sten Grade nördlicher Breite gelegen, beinahe gleiche mittlere jährliche Temperatur haben, zeigen jedoch sehr verschiedene Höhen der Schneegrenze. Es liegt dieselbe in Island fast 2000 Fuss niedriger; aber in Island ist auch die Sommerwärme geringer, als in Norwegen.

Es gäbe eine hübsche Uebersicht der Wärme-Verhältnisse eines Landes, wenn man neben einer Karte, die die mittlere jährliche Temperatur zugleich mit den Erhebungs-Verhältnissen in Temperatur-Farben-Gürteln veranschaulicht, noch Karten vergleichen könnte, in welchen auf der ersten der am Meere liegende Theil des Landes mit der Farbe der mittlern Temperatur des Sommers bezeichnet ist, — dann auf der zweiten Karte dieselbe Gegend mit der Farbe der mittlern Temperatur des Winters, — endlich in der dritten und vierten Karte, wiederum dieselbe Gegend, mit der Farbe der mittlern Temperatur des wärmsten und der des kältesten Monats. Folgten demgemäss auf diese angegebenen ersten, am Meere gelegenen Farben-Gürtel, aufwärts bis zu den höchsten Höhen des Landes, die immer um 2° R. kältern Farben-Gürtel, so erhielte das betreffende Land nach den verschiedenen Karten bald ein wärmeres, bald ein kälteres Colorit. Karten mit farbigen Höhen-Gürteln, die am Meeresgestade von den mittlern Temperaturen des Frühlings und des Herbstes ausgehen, würden sich von der Hauptkarte, die sich auf die mittlere jährliche Temperatur stützt, nur wenig unterscheiden, doch liesse sich in den meisten Fällen, wenigstens für unsere nördlichen Breiten-Grade, deutlich wahrnehmen, dass das Colorit des betreffenden Landes in den Temperatur-Farben des Frühlings kälter, als in denen der Herbst-Temperatur erscheint, was nichts anders besagt, als dass bei uns die mittlere Temperatur des Frühlings etwas niedriger, die mittlere Temperatur des Herbstes etwas höher, als die mittlere Temperatur des Jahres ist. —

Werfen wir jetzt mit Rücksicht auf die in diesem Paragraphen dargelegte Methode des Entwurfs temperaturfarbiger Höhen-Gürtel noch einen Blick auf die im vorhergehenden Paragraphen angedeutete Methode, die meteorologischen Stationsorte eines Landes nach ihren mittlern Temperaturen mit den entsprechenden Temperatur-Farben in Form von Punkten zu coloriren, und zwar entweder nach mittlern jährlichen, oder nach den mittlern Temperaturen der Jahreszeiten, oder endlich nach denen des wärmsten und kältesten Monats, so ergiebt sich aus dem Vergleich beider Methoden, dass die erstere vorzugsweise bei speziellern Karten, welche auf zahlreichere meteorologische und orographische Beobachtungen sich stützen und ausserdem von grösserem Maassstabe sind, angewendet werden kann; dass hingegen die zweite Methode bei Karten von kleinerem Maassstabe vorzuziehen ist, bei welchen man sich an die verhältnissmässig geringere Anzahl der Stationsorte und Beobachtungen hält und diese durch farbige Punkte angiebt, wobei man auch der Wahrheit näher kommt, als dies durch eine gänzlich farbige den Erhebungs-Verhältnissen scheinbar entsprechende, aber auf mehr oder weniger willkürlich ergänzte Temperaturen gestützte Darstellung der Fall sein würde. Ueberdies würde bei Karten von kleineren Dimensionen auch der geringe Raum das Coloriren nach Höhen-Gürteln erschweren, es sei denn, dass man, statt einer Reihenfolge von 2° zu 2° R., Farbentöne von 4° zu 4°, 6° zu 6° R., oder von noch mehr Graden Unterschied anwendet.

Unter den der geographischen Naturkunde jedes Landes zur gleichzeitigen Uebersicht der Temperatur- und Erhebungs-Verhältnisse beigegebenen und nach Temperatur-farbigen Höhen-Gürteln colorirten Karten könnte man diejenige, worin der am Meere liegende Gürtel die Farbe der mittlern jährlichen Temperatur jener Gegend trägt, der Kürze halber Hauptkarte oder Generalkarte nach Temperatur-Farben nennen. Ihr zur Seite könnte dann eine Sommerkarte- und eine Winterkarte nach Temperaturfarben gestellt werden, ferner eine Karte für den wärmsten und eine für den kältesten Monat.

Darstellungen der Temperatur- und Erhebungs-Verhältnisse sind in der Weise, wie es hier versucht ist, bis dahin noch nicht gegeben worden. Zwar hat man, um Höhen-Unterschiede auszudrücken, schon einzelne Erdstriche mit verschiedenen Farben colorirt, doch stehen dort die Farben selbst weiter in keiner nähern Beziehung zu einander, noch weniger haben sie einen Zusammenhang mit Temperatur-Angaben. Wir erinnern hierbei z. B. an die

Karte von Norwegen von G. P. Blom und an die vor Kurzem erschienenen Karten von Deutschland und von den Alpen von Wolff*). — Die Karten Wolff's liefern bei ihrem grossen Maassstabe und bei sorgfältiger Benutzung aller bekannten Höhen-Angaben ein möglichst getreues Bild der Erhebungs-Verhältnisse Deutschlands und der Alpen. Die die verschiedenen Regionen einschliessenden Curven folgen sich nach 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 10,000 Pariser Fuss. Die diese Regionen charakterisirenden Farben sind Strohgelb, blass Orange, helles Grün, helles Blau, dunkleres Blau, hell Carmin, helleres und zuletzt dunkleres Graubraun.

Sollten die Darstellungen nach Temperatur-Farben Beifall finden, so würde man sich noch darüber einigen müssen, ob die Reihe der hier (Karte Nr. X) gewählten Farben bleiben solle, oder etwa, namentlich für die gemischten Töne, noch einige andere Farbentöne vorzuschlagen wären. Wesentlich würde sich wohl nichts ändern, da viele von den schon gewählten Farben charakteristisch genug sind und ausserdem die ganze Reihenfolge, zum Theil nach den Hauptfarben des Spectrums geordnet, ungekünstelt zu sein scheint; da ferner auch dem Gefühle nach die Schattirungen durch Blau in Schwarz — der Kälte, hingegen diejenigen durch Gelb und Roth — der Wärme zu entsprechen scheinen.

Es würde sich der Gebrauch von Temperatur-Farben in vielen Fällen, namentlich bei schneller Anwendung (so bei meteorologischen, orographischen, geographisch-botanischen und geographisch-zoologischen Studien) noch mehr empfehlen, wenn statt des Colorirens mit einem Pinsel dieselben durch Pastellfarben aufgetragen werden könnten. Zur Bereitung der nöthigen Abstufungen der Pastellfarben nach der zum Grunde liegenden Farben-Scala würden sich Techniker, wie es nach vorläufiger Erkundigung den Anschein hat, bereit finden lassen.

§. 38.

Orographisch-hydrographische Beilagen.

Wo auf der General-Karte nach Temperatur-Farben durch letztere, besonders durch Deckfarben, der Verlauf der Flüsse, wie

*) G. P. Blom Das Königreich Norwegen, statistisch beschrieben. Theil I. II. Leipzig 1843. — Massenerhebung des deutschen Bodens von der Donau bis zur Ostsee und von der Maas bis zur Weichsel, zusammengestellt und bearbeitet von C. R. Wolff, Lieutenant und Ingenieur-Geograph. — Massenerhebungen des Bodens in den Alpen und im Jura, zusammengestellt etc., ebenfalls 1846 erschienen.

der Umfang der Seen theilweise verdeckt wird, ist zur klaren Uebersicht der Vertheilung des Festen und Flüssigen in einem Lande, noch eine besondere Karte von demselben Maassstabe der farbigen General-Karte beizufügen. Auch hiebei muss der Grundsatz leiten, so wenig wie möglich in die Darstellung aufzunehmen. Das Eintragen von Namen in das Land selbst ist unnöthig. Die Gebirge, Gewässer, Seen und Flüsse können mit grossen und kleinen Buchstaben oder durch Zahlen bezeichnet werden, deren Bedeutung am Rande der Karte oder im Texte des Buchs erläutert ist. Wer speziellern Nachweis wünscht, kann ihn in jedem geographischen Atlas finden. In diese orographisch-hydrographische Karten kann auch die Lage ausgedehnter Sümpfe, Steppen, Sandebenen u. s. w. eingetragen werden, d. h. überhaupt solcher eigenthümlicher Localitäten, die die allgemeine Bodenbeschaffenheit des Landes charakterisiren.

Neuntes Kapitel.

Karten zur Uebersicht des Vorkommens der Naturprodukte und der Volksstämme.

§. 39.

Geognostisch-mineralogische Karte.

Obgleich die geographische Naturkunde von jeder speziellern Darstellung der geognostischen Verhältnisse eines zu beschreibenden Landes absehen muss, so ist doch im Interesse allgemeiner Bildung eine Andeutung der wichtigsten hierher gehörigen Erscheinungen nöthig, weshalb darauf schon früher (§. 21) eingegangen wurde und können mit Beziehung hierauf auch graphische Darstellungen nützlich sein, weil sie einen schnellern Ueberblick gewähren. Die geographische Naturkunde hält sich bei der Angabe der Gesteins-Formation an die in geognostischen Karten üblichsten Bezeichnungen, sowohl der Farbe, als der Schraffirung nach, doch muss bei jeder Karte am Rande noch die Bedeutung der Farben und Schraffirungen angegeben werden.

Begleiten Mineralien eine Gesteins-Formation überall hin, so ist eine graphische Andeutung ihres Vorhandenseins überflüssig, wo dieselben aber an bestimmten Localitäten allein auftreten, oder wo sie ganz besonders zahlreich sind, wird dies noch durch besondere Zeichen angegeben. Jedem bleibt es überlassen, ob er

für gewisse Mineralien schon sonst gebrauchte oder selbst erfundene Zeichen wählen will.

§. 40.

Geographisch-botanische Karte.

Die Gegenstände, welche in geographisch-botanischer Hinsicht durch Karten veranschaulicht werden können, sind mannigfaltig. Es können zunächst im Grossen die Grenzen des cultivirten und uncultivirten Landes angedeutet, sodann die wichtigsten botanisch-physiognomischen Elemente hervorgehoben werden, als z. B. das Vorkommen von Wald, Wiese, Sümpfen u. dergl.; ferner die Verbreitungs-Bezirke vorherrschender Pflanzen, namentlich aus der Baum-Vegetation, wobei natürlich ebensowohl die horizontale, als die verticale Ausbreitung in Betracht kommt. Endlich kann es bisweilen von Interesse sein, das Vorkommen sehr seltener Pflanzen zu kennen, welches, wie bei den Mineralien, durch besondere Zeichen angedeutet wird.

§. 41.

Geographisch-zoologische Karte.

Für geographisch-zöologische Darstellungen lassen sich die im vorangehenden Paragraphen aufgestellten Gesichtspunkte der Mehrzahl nach gleichfalls anwenden. So erleichtern Andeutungen der Verbreitungs-Bezirke einzelner Thier-Arten und zum Theil auch Thier-Klassen, nach geographischer Länge und Breite und nach der Höhe, ferner des Vorkommens derselben an besondern Localitäten die Uebersicht. Hin und wieder kann die Richtung, in welcher einzelne Thiere wandern, angegeben werden.

§. 42.

Ethnographisch-politische Karte.

In Karten, welche ethnographisch-politische Verhältnisse veranschaulichen, gehört z. B. Angabe der Verbreitungs-Bezirke verschiedener Völkerstämme, wo solche vorhanden sind. Ausserdem müssen in dieselben die wichtigsten Städte eingetragen werden, namentlich diejenigen, welche als Handelsplätze besondere Bedeutung haben, indem dahin die gewonnenen Landesprodukte geschafft werden, was die geographische Naturkunde nicht übergehen darf. Die politischen Grenzen, ob sie gleich an sich für die geographische Naturkunde weniger Bedeutung haben,

müssen dennoch der Haupt-Eintheilung der Länder nach ebenfalls angegeben werden, weil sie, da sie aus dem geographischen Unterricht bekannt sind, das Verständniss wesentlich erleichtern. Uebrigens kann auch, wo die Uebersicht nicht beeinträchtigt wird, die Darstellung ethnographisch-politischer Gegenstände mit andern Darstellungen, so namentlich mit den orographisch-hydrographischen, auf einer Karte vereinigt werden; sie steht überhaupt allen andern Darstellungen nach, da gewöhnliche geographische Atlanten jedem Leser zu Gebote stehen.

Zweite Abtheilung.

Geographische Naturkunde

von

ISLAND.

Dazu gehörig Karte XI bis XIV.



Erster Abschnitt.

Mathematische Geographie, Orographie und Hydrographie.

Erstes Kapitel.

Geographische Lage, Grösse, Küsten- und Erhebungs-Verhältnisse von Island.

§. 1.

Lage und Grösse.

Island, von den Geographen häufiger zu Europa, als zu Amerika gerechnet, liegt im nördlichen Theile des atlantischen Meeres zwischen dem 63,5ten und 66,5ten Grade der Breite und erstreckt sich vom 7ten westlicher bis zum 4ten Grade östlicher Länge von Ferro. Es umfasst einen Flächenraum von ungefähr 1800 Quadratmeilen, ist von Norwegen etwa 120, von Grönland etwa 30 deutsche oder geographische Meilen entfernt. Ein gut segelndes Schiff erreicht unter günstigen Umständen von Hamburg aus Island in 4 bis 6 Tagen. Die nordischen Seevögel brauchen zu ihrer Reise von der Küste Deutschlands nach Island kaum 24 Stunden.

§. 2.

Die Küsten Islands.

Man mag sich der Insel Island nähern, in welcher Jahreszeit und von welcher Seite her man will, überall treten dem Ankömmling eine Menge wilder, mit ewigem Eise bedeckter Gebirgszüge und Bergkegel entgegen, woraus theils der gebirgige Charakter dieses Landes, theils der hohe Breitengrad, unter welchem dasselbe gelegen, sogleich erkennbar ist. Nur an wenigen Orten können Seeschiffe landen, weil die Ufer gewöhnlich steil gegen das Meer

abfallen, vor ihnen gefährliche Riffe, oder an den Mündungen grösserer, doch sämmtlich nicht schiffbarer Flüsse Untiefen und Sandbänke lagern, — auch Meeresströmungen und Brandungen nicht unbedeutende Hindernisse verursachen. Eine grosse Menge von Inseln findet sich in den grössern Meerbusen, namentlich auf der westlichen Seite. Das schwärzliche Gestein der vulkanischen Gebirge, welche Islands Feste bilden, im Contraste mit den ihm aufliegenden, blendend weissen Schneefeldern gewährt schon aus der Ferne für den Fremden einen eigenthümlichen Anblick. In grösserer Nähe sieht man die zertrümmerten vulkanischen Felsen mit weithin sich erstreckenden Schuttwällen umgeben, und an zahllosen, barrok gestalteten Riffen und Blöcken brechen sich schäumend die Wogen. Dazwischen bahnen sich kleine, aber reissende Gletscher-Flüsse den Weg zum Meere, Gerölle, Schlacken und Sand führend, bisweilen von thonigen Bestandtheilen weisslich, gelblich, grau, braun oder röthlich gefärbt.

§. 3.

Erhebungs-Verhältnisse im Allgemeinen.

Die Küste ausgenommen, welche allein genauer vermessen ward, kann man über die Grösse der Erhebung und über die Vertheilung der Gebirge im Innern Islands nur Vermuthungen aufstellen. Die höchsten bekannten Punkte erheben sich etwa 6000 Fuss, der grösste Theil des Landes ist 1000 bis 2000 Fuss hoch. Nach der Menge der an der Südküste von den Westman-Inseln (VI)*) bis Oesterhorn (VIII d) auftretenden hohen Berge zu schliessen, scheint zwischen dem 2ten Grade westlicher und dem 3ten Grade östlicher Länge von Ferro, wenn nicht die bedeutendste Masse, so doch eine der mächtigsten Stützen des Festlandes von Island zu ruhen. Vielleicht sind die unzähligen Gipfel dieser Strecke durch besondere Gebirgszüge mit einander verbunden. Dass übrigens die gemeinsame Grundlage der dortigen Berggipfel jedenfalls 2000 Fuss,

*) Zum Verständniss dieser allgemeinen Schilderung siehe die Karte Nr. XI, auf welcher die im folgenden Paragraphen verzeichneten Höhen mit entsprechenden Zeichen eingetragen sind. Die römischen Zahlen auf der Karte und hier beziehen sich auf die Provinzen (Syssel) Islands, die kleinen lateinischen Buchstaben auf Erhebungen, die arabischen Zahlen auf Gewässer. Ausserdem vergleiche Karte XIII bei A, woselbst durch einander einschliessende Curven, die nach einer Höhen-Zunahme des Bodens von 0 bis 1500, von 1500 zu 3000 Fuss auf einander folgen, die Erhebungs-Verhältnisse übersehen werden können.

wahrscheinlich viel mehr über der Meeresfläche erhaben sei, dafür spricht eine Reihe der zwischen den Flüssen Islands im Osten und Norden liegenden 1000 — 2000 Fuss hohen Bergplateaus, die sich gegen das Innere des Landes erweitern und sich dort in eine gemeinsame Landeserhebung vereinigen. Wahrscheinlich setzt sich diese durch das Innere der Insel fort und steht mit den südlichen Gebirgen im Zusammenhange. Die kleinen Plateaus an der östlichen Küste sind selbst da, wo ihre jähen Abhänge das Meer bespült, noch 2000 Fuss hoch. Es dürfte deshalb, wenigstens für das südöstliche Drittheil, ja vielleicht für die ganze südöstliche Hälfte Islands eine mittlere Erhebung von etwa 3000 Fuss angenommen werden können.

In der nordwestlichen Hälfte Islands sind die Erhebungs-Verhältnisse entwickelter*). Die Meerbusen sind dort nicht bloss zahlreicher, sondern dringen auch tiefer ins Land, ja zwei der grössten Busen, Breide-Fjord (Karte Nr. XI zwischen XIII und XV) und Skagestrands-Fjord (östlich von XVII), sondern eine in sich wiederum gegliederte Halbinsel von der Hauptfeste so weit ab, dass nur in einer Meile Ausdehnung eine Verbindung zwischen ihnen besteht. Einige Autoren geben an, es setze sich von dieser Halbinsel, (XV, XVI und XVII) West-Fjorden genannt, ein Gebirgszug südwärts, dann südostwärts nach dem Innern Islands fort, verschmelze mit dem Bergrücken, der die Sneefjaells-Halbinsel (XIII) bildet und verbinde so die nordwestlichen Höhen der Insel mit den südöstlichen Skapta- und Kloefa-Jökuln (Küstengebirge in VII und VIII). Es bedarf zwar diese Angabe noch einer zuverlässigen Bestätigung, allein auch sie deutet, wie manches Andere, auf eine hohe Beschaffenheit des Innern von Island hin. An den erwähnten Gebirgszug schliessen sich die von der nördlichen Küste landeinwärts erstreckenden, und dort mit einander verschmelzenden Bergplateaus an. Erwägt man, dass die mittlere Erhebung der Gebirgsmasse an der nördlichen Küste unter 2000 Fuss beträgt, die in der westlichen Halbinsel wenig über 2000 Fuss, wogegen die als wahrscheinlich anzunehmende Gesammterhebung des Landes im südöstlichen Drittheil der Insel 3000 (bis 4000) Fuss ansteigt, so würde daraus eine allmälige Senkung des isländischen Bodens in der Richtung von Südost nach Nordwest folgen, in welcher Richtung auch die nördlichen Vorgebirge und Flussbette streichen.

*) Man denke sich Island in einer Richtung getheilt, welche einer Linie parallel läuft, die vom Hekla (V d) nach dem Vorgebirge Langanäs (X c) streicht. Alle hier gemachten Angaben beziehen sich auf Karte Nr. XI, so auch in den folgenden Paragraphen des ganzen zweiten Abschnitts.

An das südlich von den in den Skagastrands-Busen (östlich von XVII) strömenden Flüssen liegende Scheidegebirge, Langa-Jökul (XVIII, a) reiht sich eine südwestlich gegen den Thingvalla-Vatn (IV, 1) streichende Bergreihe von kaum 2000 Fuss mittlerer Höhe, welche sich zu wenige hundert Fuss hohen Hügeln in der Halbinsel des Cap Reykianaes (I, a) verjüngt. Sie trennt das Thal der Hvitaa, die in den Borgarfjord geht (Grenze zwischen III und XI) von dem Thale der Hvitaa, die aus dem Hvitaa-See kommt (IV, 3) und von der südwestlichen zu beiden Seiten der Thiorsaa (V, 1) liegenden Abdachung des Landes ab*). Um letztere, wie um die in gleicher Richtung dem Meere zueilenden von ihr unfern südlich gelegenen bedeutenden Ströme, Tuëraa (V, 2) und Marka Fliot (V, 3), breitet sich einiges Tiefland aus, das in klimatischer Beziehung noch am Meisten begünstigt, sich durch den Fleiss der Einwohner vielleicht zu einer fruchtbaren Niederung würde umgestaltet haben, hätten nicht unglücklicher Weise die im Osten liegenden Vulkane auch bis hieher ihren verheerenden Einfluss ausgeübt.

§. 4.

Höhen-Angaben.

Zu den bedeutendsten Bergen Islands gehören:

Im Süd-Viertel (Syssel I—VIII)**):

In **Guldbringe-S.** (I): Esian 2500 Fuss***) (b); — in **Aarnaes-S.** (IV): Baldajökul (a), Geitlandjoek. (b), Skialdbreid (c), Blaafjaell (d), 3—5000 Fuss; — in **Rangaavalle-S.** (V): Eiafjaell oder Oesterjoek. (a), 5794 Fuss, Torfajoek. (b) über 5000 Fuss, Tindfjaell (c) 5368 Fuss, Hekla (d) etwa 5000 Fuss (4794 Pariser Fuss); — in **Wester-Skaptaa-S.** (VII): Myrdalsjoek. (a), Kötlugiajoek. (b), Skaptaajoek. (c), Sidujoek. (d); — in **Oster-Skaptaa-S.** (VIII): höchste Spitzen der Klöfajoekuls oder Hnappafjaells-

*) Die beiden gleichbenannten Hvitaas sind nach der oben beigefügten nähern Bezeichnung zu unterscheiden.

**) Die oft vorkommende Bezeichnung Süd-Amt statt Süd-Viertel bezieht sich auf die Eintheilung Islands in civiler Rücksicht nach 3 Aemtern: Süd-Amt, West-Amt, Nord-Amt. Hier ist die ältere Eintheilung in Süd-, Ost-, West- und Nord-Viertel beibehalten worden. Nach der neuern Eintheilung rechnet man das Ost-Viertel zum Nord-Amt.

***) Bei den grossen Schwierigkeiten, die sich der Vermessung der isländischen Höhen entgegenstellen, können die angegebenen Zahlen nur annäherungsweise gelten.

joek., etwas über 6000 Fuss (a, a), in ihrer Nähe der Skeidaraajoek., dessen Spitze sich mehrmals verändert haben soll (circa 5000 Fuss), Oerefijoek. 6030 Fuss (b), Hofsjoek. über 5000 Fuss (c), Sneefjaell 4716 Fuss (e).

Im Ost-Viertel (Syssel IX und X):

In **Söndre-Mule-S.** (IX): Küste bei Berunaes etwa 2500 Fuss (a), Lambafjaell 3000 Fuss (b), Derfjaell 3600 Fuss (c); — in **Nordre-Mule-S.** (X): Smoerfjaell, etwa 4000 Fuss (a), Haugaungsfjoekul, etwa 3000 Fuss (b), Halbinsel bei Langanaes gegen 2000 Fuss (c).

Im West-Viertel (Syssel XI—XVII):

In **Myrdals-S.** (XI): Baula gegen 3000 (2802) Fuss (a); — in **Sneefjaells-S.** (XIII): Nordküste 2000—2500 Fuss, Sneefjaellsjoekul, etwa 6000 Fuss (a), (6862 Fuss dänisch, — 1600 Meter, — 4558 engl. Fuss; — 20 Meilen sichtbar), — in **Bardestrands-S.** (XV): Halbinsel zwischen Breidefjord und Arnarfjord (XV, 1), an 2—3000 Fuss hoch; — in **Isafjords-S.** (XVI): Glaumajoekul, etwa 5000 Fuss (a), Drangajoekul, gegen 6000 Fuss (b), Nord-Cap, gegen 2000 Fuss (c).

Im Nord-Viertel (Syssel XVIII—XXI):

In **Hunnavatn-S.** (XVIII): Langajoekul 3—4000 Fuss (a a); — in **Skagafjord-S.** (XIX): Hofsjoekul über 3000 Fuss (a a), von dem sich gegen Norden Hochebenen, circa 2000 Fuss hoch, herabsenken. Es hat daselbst der Berg Tindastol (b) noch an 1600 Fuss. In **Oefjord-S.** (XX): die Höhen auf der in das Vorgebirge Singlenaes (a) auslaufenden Halbinsel, oder westlich von Oefjord, sind meistens 3000 Fuss und selbst darüber hoch; das Vorgebirge selbst ist ebenfalls an 3000 Fuss hoch. Auch die östlich von Oefjord gelegenen Gegenden sind etwa 3000 Fuss hoch; — in **Nordr-** oder **Thingö-S.** (XXI): der Burfjaell (a) 2500 Fuss.

Nach den angeführten Höhen und nach der allgemeinen Schilderung der Erhebungs-Verhältnisse des Landes wird man sich eine Vorstellung von der Lage der bedeutendsten Hochebenen Islands machen können. Sie befinden sich meistens in eben denselben Gegenden, welche auf den Karten Heiden genannt werden, über deren Charakter unten ein Näheres angegeben wird. Die mit den Höhen-Curven versehene Karte Nr. XIII, A. lassen ihre Lage ebenfalls errathen.

Zum Verständniss mehrerer, auf den isländischen Karten vorkommenden, fremdartigen Worte bemerken wir, dass bedeute: Naes — Vorgebirge, Hoefde — Landzunge, Joekul — Glet-

scher (über 3000 Fuss), Fiall (Fjaell, Fjell, Fell) — Felsen, Hiall — Gebirgsknoten, Hnupr — steile Bergkegel, Horn — äusserste, ins Meer laufende Spitze eines Berges, Moar — Gebirgsfläche, Holar — Hügel, Hiau — Lavaspalte.

Zweites Kapitel.

Gewässer des Landes: Flüsse und Seen.

§. 5.

Die bedeutendsten Flüsse.

Die bedeutendsten Flüsse des Landes, doch auch diese höchstens 15—20 Meilen*) lang, aber sehr breit, sind:

Im Süd-Viertel:

Hvitaa**-i-Borgarfirdi, d. h. die Hoitaa (weisser Fluss), welche in den Borgarfiord geht und zugleich die Scheidegrenze zwischen dem West- und Süd-Viertel bildet (XI, 1), an 100—150 Ellen breit. Südlich von dieser liegt die Hvitaa von Aarnaes-Syssel (IV, 2), welche aus dem See gleichen Namens (IV, 3) entspringt und bei ihrem Ausfluss den Namen Oelvesaa erhält. Im Südost bildet die Thiorsaa (V, 1) die Grenze zwischen Aarnaes- und Rangaavalle-Syssel, welche häufig Ueberschwemmungen verursacht. Von ihr südlich die Thueraa (V, 2) und der Markarfliot (V, 3). — An der südlichsten Küste, zwischen den Vorgebirgen Portland (VII, p) und Ingolfshoefde (VIII, i), münden die kurzen aber breiten Meerbusen ähnlichen Ströme: Kudafliot (VII, 1), Skaptaa (VII, 2), Nupsvatn (VII, 3) und Skeidaraa (VIII, 1). —

Im Ost-Viertel:

Lagarfliot (X, 1), 180—300 Ellen breit (an wenigen Stellen seines mittleren Laufes 2000—3000 Ellen breit und gegen 50 Faden tief); — Joekulsaa-a-Bru***) (X, 2) mit 38 Nebenflüssen. Sie ist nur schmal (20—30 Ellen) und zwischen Felsen eingeengt.

*) Geographische oder deutsche Meilen.

**) Die Anhängsilbe aa (Aa) bedeutet Strom oder Fluss, ähnlich wie fliot (Fluss); — Fiord (Fjord) heisst Meerbusen; — Vatn (Watn) — Binnensee.

***) Bru soviel als Brücke bedeutend, soll bezeichnen, dass dieser Fluss eine Brücke hat, die einzige in ganz Island, im Jahr 1698 erbaut.

Im West-Viertel

giebt es keine einigermaassen bedeutende Flüsse. Die felsigen Ufer schliessen nur Busen ein.

Im Nord-Viertel

sind von Westen nach Osten gerechnet, folgende Flüsse die grössten: Midfiardaraa (XVIII, 1), kommt aus dem Arnarvatn (XVIII, 2), Blandaa (XVIII, 3), Heradsvatn-Aa (XIX, 1), Eyafiardaraa (XX, 1), Skialfandafliot (XXI, 1), Laxaa (XXI, 2), an 200—300 Ellen breit, kommt aus dem Myvatn (XXI, 3) und Joekuls-Aa-i-Axarfirdi (XXI, 4), welche letztere wahrscheinlich der längste Strom Islands ist und in den Axarfjord geht.

§. 6.

Binnengewässer.

Seen oder Binnengewässer giebt es nur drei von einiger Wichtigkeit: den in der isländischen Geschichte berühmt gewordenen Thingvalla-Vatn (IV, 1), fast zwei Meilen lang, 1 Meile breit, bis 100 Klafter tief, Inseln einschliessend; er veränderte sich beim Erdbeben 1789, indem sich der Grund an der Nordseite senkte, an der Südseite bis zu 20 Fuss erhob. Dieser See liegt etwa 250 Fuss hoch über dem Meer. — Der schon erwähnte Hvitaar-Vatn (IV, 3) ist gegen 2 Meilen lang, 1½ Meile breit. Der in naturhistorischer Hinsicht merkwürdigste See My-Vatn (Mücken-See XXI, 3) ist etwa anderthalb Meilen lang, vier bis fünf Meilen im Umfang, 20 bis 25 Fuss tief, enthält 34 Lava-Inseln, liegt etwa 800 Fuss über dem Meeresspiegel (269,35 Meter nach Robert). — Zehn Meilen nördlich vom Hekla soll ein See liegen, der grösste von allen, Fiske-Vatn (Fisch-See) genannt (IV, 4), ohne Abfluss. — Ein Theil der Binnenseen in der Nähe der Küste bildete wahrscheinlich früher, als Island noch nicht so weit über den Meeresspiegel hervorgetaucht war, Fjorde (Meerbusen).

§. 7.

Das Meer.

Island wird ringsum von den Fluthen des atlantischen Oceans umspült. In den Fjorden, deren innere Theile jeden Winter zufrieren, steigt der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth bis fünfzehn, ja in einigen Fällen bis zwanzig Fuss. Bei Neu- und Vollmond beginnt die Fluth an der Mündung der Fjorde um zwölf Uhr und gewinnt etwa um sechs Uhr im Innern der Fjorde den höchsten

Stand. — „Das isländische Meer*) steht durch Farbe und Bewegung im Einklang mit der Bildung der Wolken und der Gestalt der Gebirge, es ist eben so stürmisch und so grau, als jene düster und drohend sind. Von der Ebbe und Fluth erst gesenkt, dann gehoben, rollen seine Wogen in den engen Fjorden aus und ein; einsam donnern sie in der Stille der Nacht um überhängende, dunkele Vorgebirge und um zernagte Klippen, die vom Staube der Brandung umhüllt, unter ihren Schlägen erzittern. Wenn aber dann in der Frühe die Sonne aus dem Nebel hervorbricht, so ziehen hellgrüne Streiflichter durch das einförmige endlose Element. Dies ist der Charakter des nördlichen Oceans; vergebens sucht man jenes lasurene Blau des Meeres bei Capri oder der Enge von Messina, vergebens sucht man jene Pracht der Farben, welche die ebene Fläche des Golfes von Sorrent in den Abendstunden vom Himmel zurückwirft." — Von mannigfachem Einfluss sind für Island zwei deutlich geschiedene Meeresströmungen, von denen die eine, eine Fortsetzung des Golfstroms, von Südwesten aus der Gegend von Neufoundland kommend, an der westlichen Küste Islands vorbei gegen den Nordpol sich bewegt, dabei die Vorgebirge der Westfjorden-Halbinsel (XV, XVI, XVII) berührt und dann längs der Nordküste Islands gegen Cap Langanaes läuft. Dort begegnet dieser von Südwesten gegen Nordosten laufenden Strömung eine zweite Strömung, die von Nordosten gegen Cap Langanaes gerichtet zu sein scheint und sich theils gegen die Nord-, theils gegen die Südküste von Island hin vertheilt. Bei Gelegenheit der klimatischen Schilderung Islands wird auf diese Meeresströmungen noch zurückgekommen.

Es scheint erwiesen zu sein, dass sich an einigen Stellen der isländischen Küste der Meeresboden, wahrscheinlich durch allmälig wirkende vulkanische Gewalt, erhoben hat. Die isländischen Fischer kennen mehrere Stellen an der Küste, die sie früher befahren konnten, an denen sie aber jetzt mit ihren Böten auf Grund laufen. Deutliche Spuren der Abnahme des Wassers nimmt man auch am Nord-Cap (XVI, c) wahr, woselbst 500 Klafter landeinwärts von dem Orte, wohin bei der höchsten Fluth das Meer reicht, sich unzählige, früher angeschwemmte Baumstämme befinden, welche jetzt zum Theil mit Moos überwachsen, zum Theil von Gerölle verschüttet sind.

*) S. v. Waltershausen Physisch-geographische Skizze von Island mit besonderer Rücksicht auf vulkanische Erscheinungen. Abgedruckt aus den Göttinger Studien 1847. Göttingen Vandenhoek und Ruprecht 1847. S. 6—7.

Zweiter Abschnitt.

Geognostische Verhältnisse Islands.

Drittes Kapitel.

Aeltere vulkanische Bildungen.

Island ist ein durchaus vulkanisches Land. Was demnach über seine geognostische Beschaffenheit zu sagen ist, wird sich auf eine Schilderung seiner wichtigsten vulkanischen Formationen beziehen. Dieselben lassen sich im Allgemeinen unter einem zwiefachen Gesichtspunkte auffassen, nämlich erstens der Zeit nach, insofern es dort ältere und neuere vulkanische Bildungen giebt, — und zweitens den Lagerungs-Verhältnissen (dem Raum) nach, indem ein Theil der vulkanischen Bildungen vorherrschend in Gängen (wie ältere Trappe oder Basalte und Trachyte) ein anderer geschichtet auftritt, als älterer vulkanisch-basaltischer Tuff und trachytischer Trass, oder als jüngerer vulkanischer Tuff der Lava-Perioden. Wir beachten zunächst die der Zeit nach vorangehenden Trappe, ältere vulkanische Tuffe und Trachyte, sodann die jüngern vulkanischen Bildungen, d. h. die neuerdings thätig gewesenen Vulkane und deren Lava-Ergüsse, dann die mit den fortdauernden Vulkan-Ausbrüchen im Zusammenhange stehenden heissen Sprudel-Quellen, die warmen Quellen, endlich die Schwefelpfuhle (Solfataren).

§. 8.

Wahrscheinliche Entstehungsweise Islands durch die älteste Trappformation.

Die Erdfeste hatte sich bereits aus einer Reihe geognostischer Formationen, die den ältesten Erdzeiten angehören, zusammengesetzt, — Urgebirge, Uebergangsgebirge, Flötzgebirge, letztere der Secundär- und Tertiär-Periode angehörig *), bildeten die Sohle

*) Die Begriffs-Bestimmungen der eben genannten Gebirgs-Formationen können hier nicht entwickelt werden, ihre Schilderung gehört dahin, wo sie wesentliche Bestandtheile der geognostischen Beschaffenheit eines Landes bilden. Beim mündlichen Vortrage können kurze erklärende Bemerkungen gegeben werden.

des atlantischen Meeres, als der gewaltige Drang einer feurig-flüssigen Masse gegen diejenige Stelle stürmte, welche später immer aufs Neue durchbrochen und mit den Ausbruchsmassen überschüttet, Islands Geburtsstätte wurde. Wir nennen die aus dem Erdinnern hervorgestossene Masse *Basalt* oder *Trapp*. Es war die älteste *Gangbildung* *). Der Trapp war gewissermaassen *eine im Meere auftauchende Lava*. Er ergoss sich über den Meeresboden so lange, so viel und so weit, bis die von unten wirkende Strebkraft nicht mehr neue Masse hervorstiess. Nach einiger Zeit berstete die Erdkruste an einer andern, oder auch an der früher schon durchbrochenen Stelle, neue Trappgänge schütteten ihren Inhalt über den Meeresboden und den ältern Trapp aus, wodurch sich das isländische, *untermeerische* Fundament erhöhete. Immer neue Durchbrüche der Trappgänge erfolgten, deren Folge endlich ein Hervortreten des Trapp-Gesteins *über den Meeresspiegel* d. h. *das Auftauchen des isländischen Bodens* war. Nach diesen Vorgängen *unter* der Meeresoberfläche reihten sich immer neue vulkanische Ausbrüche *über* derselben an; Islands Boden wuchs im Laufe der Jahrhunderte bis zu seiner jetzigen Grösse und Massen-Erhebung. *Gleichzeitig* mit dem Hervorbrechen feurig-flüssiger Trappmassen, wie wahrscheinlich auch *vorher und nachher*, fand eine *allmälige Hebung des Meerbodens* statt.

Wenn wir die ältern vulkanischen *untermeerischen* Bildungen die *Trappbildung*, und die jüngern vulkanischen *übermeerischen* die *Laven-Bildungen* nennen, so muss noch *bemerkt* werden, dass beiderlei Bildungen sich zwar nicht scharf, doch im Allgemeinen dadurch von einander unterscheiden lassen, dass die Trappe ein dichteres, die Laven ein poröseres Gefüge haben, erstere im Allgemeinen weniger, letztere mehr Eisentheile enthalten.

§. 9.

Zusammensetzung und Formen-Verhältnisse der ältesten Trappe.

Ihren Bestandtheilen nach sind die isländischen Trappe aus einem innigen Gemenge von *Augit*, *Labrador-Feldspath*, *Magneteisen* (oder Titaneisen) und *Olivin* **) zusammengesetzt,

*) Wenn aus dem Erdinnern hervordringende Massen die über ihnen lagernden Gesteine durchbrechen, nennt man die ersteren *Ganggesteine*, ihren Weg: *Gang*.

**) Ueber diese Mineralien wird noch Einiges im mineralogischen Theile bemerkt.

doch mit unzähligen, ihren verschiedenen Ausbruchszeiten entsprechenden Spielarten, so dass bald der eine, bald der andere der genannten Bestandtheile vorwaltet. Davon rühren die verschiedenen von Reisenden für die isländischen ältern vulkanischen Bildungen gewählten Bezeichnungen her, als: Melaphyr, Basalt, Basaltit, Dolerit, Anamesit, Aphanit (Minosit, Basanit, Peridotit, Gallinace etc.), welche Namen jedoch von den Geognosten für bestimmte, von ihnen genauer charakterisirte Trapp-Gesteine gewählt zu werden pflegen, auf die hier aber nicht eingegangen werden kann. So gab z. B. der Farbenwechsel, eine Folge der Mischungs-Verhältnisse der oben genannten Mineralien, das grob- oder feinkörnigere Gefüge, wie auch, ob die Oberfläche rauh oder verglast erscheint, Veranlassung zur Beschreibung verschiedener Varietäten. Hin und wieder wird der isländische Trapp Grünstein-artig (dioritisch).

Wie an andern Orten der Erde, so tritt auch in Island der Trapp häufig in einer eigenthümlichen äussern Gestalt auf, in Folge deren man ihm den Namen Trapp (Treppe) gegeben hat. Man sieht nämlich, wo die Trappgänge zu Tage liegen, diese in, verschiedenen Richtungen folgenden, säulenförmig an einander gereihten Absonderungen auf oder neben einander gelagert. Horizontal liegen die Trapp-Säulen (wie Treppenstufen) da, wo der Gang mehr oder weniger senkrecht das umliegende Gestein durchbrach; vertikal, wo die basaltische Lava aus dem Gange hervorströmend, sich auf den umgebenden Boden ausbreitete. War dieser letztere geneigt, so zeigen auch die Trappsäulen eine von der Wagrechten abweichende Neigung, doch so, dass sie auf der Fläche, auf der sie sich befinden, mehr oder weniger senkrecht stehen*). Vorherrschend ist die Form der Trappsäulen auf dem Durchschnitt regulär sechsseitig. Die meisten Säulen sind senkrecht auf ihre Längenrichtung zerklüftet und haben sich theilweise in schaalige Stücke abgelöst. Wo die Trappgänge das umliegende Gestein durchbrachen, bewirkte ihre Gluth eine theilweise Umwandlung desselben. Da ein Theil der die Trappgänge einschliessenden Gesteinbildungen im Laufe der Zeit theils durch Verwitterung, d. h. chemische Umwandlung, theils durch mechanische Wirkung zerfiel, so blieben an solchen Stellen die härtern Trappmassen in Gestalt

*) Der Name Trapp-Treppe kann auch daher geleitet werden, dass die Trapp-Massen, wo sie sich über andere Gesteine ergossen, mit diesen, zumal bei der schnelleren Zersetzung oder Benagung der letzteren durch Fluthen, stufenförmige Felsen bilden.

von schroffen Felswänden, Mauern, Obelisken und sonstigen, bisweilen phantastischen, Gestalten stehen.

Ein grosser Theil der Trappgesteine nahm nicht die eben beschriebene säulenförmige Absonderung an, sondern ergoss sich in mehr oder weniger den Ergüssen der jüngern vulkanischen Lava ähnlichen Strömen über den Boden, welche man deshalb auch basaltische Trappe oder doleritische Lava u. s. w. zu nennen pflegt*). Es sind in der That die Unterschiede dieser Laven der ältern vulkanischen Ausbrüche von den jüngern nicht so gross; es finden sich zwischen beiden unzählige Uebergänge.

§. 10.

Physiognomie Islands durch die Trappformation.

Die Trapp- oder basaltische Lava ist es, welche durch ihre grosse Verbreitung ganz besonders dem isländischen Boden einen so schauerlichen, wüstenähnlichen Charakter verleiht. Nachdem man in geringer Entfernung von der Küste gewöhnlich sogleich ins Gebirge getreten ist (nur an wenigen Stellen, wo um einige grössere Flüsse sich Ebenen ausdehnen, findet hierin eine Ausnahme statt), erblickt man zwischen den der ältern Zeit angehörigen vulkanischen Bergen, theils die von ihrem verwitterten Gesteine herrührenden um sie gelagerten Schuttwälle, theils jene unabsehbaren älteren Lavafelder, die der Isländer mit dem Ausdrucke Heiden zu bezeichnen pflegt, welches Wort er den Ortsnamen anhängt. Von wie grossem Umfange diese mit Lava überströmten Gegenden seien, kann man schon daraus entnehmen, dass man auf jeder einigermaassen speziellern Karte von Island derselben mehrere angegeben findet. Ein Lavafeld von beschränkterem Umfange pflegen die Isländer auch Rhaun zu nennen**), welche Sylbe ebenfalls gewöhnlich den Ortsnamen angehängt wird. Durch Lava verwüstete Gegenden werden Oerefi genannt. Uebrigens bedienen sich die Isländer der Ausdrücke Rhaun und Oerefi auch zur Bezeichnung derjenigen öden Strecken, welche die jüngere vulkanische Lava hervorgerufen hat, eben so wie sie mit Sandur, Sandflächen, nicht nur die Gegenden bezeichnen, welche durch Gerölle, Schutt und sandartig zerbröckelte ältere vulkanische Gesteine überschüttet sind, sondern auch diejenigen, welche bei jüngeren

*) Der Name Dolerit kommt her von δολερός täuschend, womit auf die Wandelbarkeit und vielfachen Uebergänge dieses Gesteins hingedeutet wird.

**) Rhaun heisst auf deutsch: Zerstörung, Vernichtung.

vulkanischen Ausbrüchen mit vulkanischen Auswürflingen aller Art, mit Schlacken und staubartigen Aschen überdeckt wurden, wovon später noch gesprochen wird. — An einigen Orten liegt die Lava mehr als 100 Fuss hoch. Ihr Inneres ist aufs Mannigfaltigste zerklüftet, von *Spalten* und mit unzähligen *Höhlen*, oft von beträchtlichem Umfange, erfüllt, welche zum Theil den heftigen, die vulkanischen Ausbrüche begleitenden, auch jetzt noch sehr oft und anhaltend wirkenden Erdbeben ihren Ursprung verdanken. Ueberall häufen sich Lava-Trümmer. An einigen Orten sieht man eine Menge kleiner 10—15 Fuss hoher Lava-Kegel (*Hornitos*), die nach Einigen sich dadurch gebildet haben sollen, dass die Lava sich in Wasserbecken ergoss, wobei durch die Gewalt der sich bildenden Dämpfe jene Kegel aufgebläht wurden.

§. 11.

Richtung der Trappgänge.

Es ist nicht zu verkennen, dass, wie dies bei vielen vulkanischen Erscheinungen bereits nachgewiesen ist, auch die isländischen Trappe und älteren Laven in einer bestimmten Richtung aus dem Innern der Erde hervorgebrochen sind; und zwar ist dies vorherrschend eine *nordnordöstliche*. Ihr folgen mithin die Trappgänge an vielen Orten. „In der Nähe von Djupivogr am Berufjord erschienen die Trappgänge in besonders grosser Anzahl, so dass es möglich war, hier 34 derselben nachzumessen, die im Mittel die Richtung N 33 O mit einem mittleren Fehler $\pm 10°$ ergaben. Auch auf dem Wege zwischen Eskifjord und Berufjord, wo sich unzählige Trappgänge zeigen, stellt sich die mittlere Richtung N 30 O heraus. Die Gänge auf Vidoe und am Esia, zumal in der Nähe von Esjuberg und Saurbaer, von denen wir mehrere nachzumessen Gelegenheit hatten, haben im Ganzen eine etwas mehr nördliche Richtung und bewegen sich zwischen den Grenzen N 20 O und N 30 O hin und her. Die Spalten von Almannagjá und Rapnagjá, die ohne Zweifel vulkanischen Ursprungs sind, haben eine mittlere Richtung von N 25 O bis N 30 O. Die Gänge am Ufer des Vapnafjord haben dieselbe Richtung. Auch die heissen Quellen, von denen wir demnächst ausführlicher sprechen werden, brechen in vulkanischen Spalten hervor, die zum Theil diese, zum Theil eine etwas mehr nördliche Richtung besitzen. Endlich sind ganze Gruppen von Kratern in dieser nordöstlichen Richtung allineirt, wie z. B. das System des Hekla mit seinen Parallelrücken, das System des Leirhnukur, von denen das erstere von der mittlern Richtung

mehr östlich, das andere etwas mehr gegen Norden abweicht. Eine Reihe von Kratern, wahrscheinlich aus historischer Zeit, die man am rechten Ufer der Thiorsá, in der Nähe von Rauda-Kamba, bemerkt, folgen ebenfalls der Richtung N 30 O" *). Noch muss erwähnt werden, dass im Laufe der Zeit ältere Trappgänge von jüngeren durchbrochen wurden.

§. 12.

Die öden Trappfelder oder Heiden.

Zu den wichtigsten mit älterer Lava überströmten Gegenden, Heiden genannt, gehören zwischen den an der nördlichen Küste mündenden Flüssen sich ausbreitend: Arnarvatnsheide (Karte Nr. XI von Island XVIII h), Tungh. (XVIII h°), Gafflh. (XVIII h*), Hialdehalsh. (XIX h bis XX h), Oexnadalsh. (XIX h* XXh*), Vadleh. (XXI h), Blasskogash. (XXI h*), Odada-Hraun (XXI h°), Hamundarh. (XXI h**), Melrakka-Sletta (XXI h°°). — Im Osten: Mödrudals-Oerefi (X h), Smoervatnsh. (X h°), Fliotsdalsh. (X h*), Joekulsdalsh. (X h**), Eskefjordsh. (IX h), Oexarh. (IX h°), Stapsh. (IX h*), Loonsh. (IX h**), Breidamerkr Sandur (VIII Sdr.). — Im Süden: Hellisheid und Mosfellsh. (I h), Oesterskardsh. (III h). — Im Westen: Westerskardsh. (XII h), Holtavoerdurh. (XVII h), Steindalsh. (XV h°), Trekyllish. zwischen XV, XVI, XVII h, Fossh. (XV h*).

Die hier angeführten Heiden sind nur einige der wichtigsten von ihrer sehr bedeutenden Anzahl. Doch auch die Angabe nur dieser genügt schon, um daraus den eigenthümlichen Charakter, der durch sie dem isländischen Boden mitgetheilt wird, zu ersehen. Diese Heiden sind es, an welche, wie später gezeigt wird, auch eine eigenthümliche Vegetation sich knüpft, deren kümmerliche Existenz ebenfalls für die Physiognomie Islands bezeichnend wird.

§. 13.

Durch Basalt- (Trapp-) Formation ausgezeichnete Orte: Basalt-Grotten und Spalten.

Obgleich auf Island, wo nicht darüber gelagerte Tuffgebirge oder ewige Schnee- und Eisfelder sie verdecken, die säulenförmigen

*) Physisch-geographische Skizze von Island. Von v. Waltershausen. Göttingen 1847, S. 57—58.

Trappe sich ziemlich häufig zeigen, so zeichnen sich doch manche Gegenden dadurch ganz besonders aus. Dahin gehören die Basaltsäulen am Sneefjaellsjökul bei Stappen (siehe Karte Nr. XI Provinz XIII, Bs) *), desgleichen auf der nördlichen Küste der Sneefjaells-Halbinsel, ferner an vielen andern Stellen des Breidefjord (bei XV, Bs.), auch an der südlichen Küste von Island in der Nähe der grossen Vulkane (in VII, Bs. und VIII, Bs.), nicht weniger an der nördlichen, so z. B. auf der Insel Grimsey, 5 Meilen nördlich von Nordre-Syssel (XXI). Die säulenförmigen Trappe von Stappen haben, so zu sagen, classischen Ruf erhalten. Wohl auf eine Strecke hin von fast einer halben Meile reihen sich dort Säulen an Säulen. Sie sind gegen 50 Fuss hoch, meistens regulär sechseckig, einige gekrümmt (auch S förmig) und unter den verschiedensten Neigungen gegen einander gestellt. An einigen Stellen bilden sie merkwürdige Grotten. — Der Sneefjaellsjökul (XIII, a) ist überhaupt einer der interessantesten ältern isländischen Vulkane. Fast die ganze nach ihm benannte Halbinsel ist von seinen Lavamassen überströmt. Er ist gewissermaassen das Centrum jener vulkanischen Gegend, was sich auch darin auszusprechen scheint, dass, wie Robert **) bemerkt, die um ihn lagernden Schichtgebirge gegen ihn, d. h. gegen seinen muthmasslich ehemaligen Krater, sich eingesenkt haben und zwar unter einer Neigung von etwa 15° gegen die Horizontale.

Unter den vielen Grotten und Höhlen in der ältern Lava, davon viele Füchsen und bei schlechter Witterung auch den Schafen zum Aufenthaltsorte dienen, sind einige besonders merkwürdig. Eine der interessantesten ist die Surst hellir (Hellir heisst Höhle). Sie liegt nahe der Grenze zwischen Hunnavatns-Syssel (XVIII) und Hnappadals-Syssel (XII), in der Nähe des Baula (XVIII Bg) ***), ist etwa 5000 Fuss lang, an vielen Stellen 50 Fuss breit und 40 Fuss hoch. Man kann sie mit einem Canal oder mit einem grossen Felsspalt vergleichen. Wellenförmig steigt ihr Boden auf und nieder. In den Hauptcanal münden kleinere Seitencanäle. Hin und wieder hängen stalaktitenähnliche, basaltische Lava-Zapfen von der Decke herab. Die Wände sehen verglast aus, auch zeigen sie gestreifte Flächen, wahrscheinlich eine Folge des Uebergleitens der Basaltschollen über einander. An einer Stelle hat die

*) Bs bedeutet Basaltsäulen. — Das isländische Wort Stappen bedeutet, wie das gallische Wort Staffa, so viel als: Säulenstein.

**) Gaimard Voyage en Islande et au Groenland. Mineralogie et Geologie par E. Robert. 1840.

***) Bg. bedeutet Basaltgrotte.

Höhle ein Loch gegen den freien Himmel. — Unweit der Sursthellir finden sich noch mehrere Grotten, so im höchsten Theile von Hnappadal und Myre-Syssel. Im Hraundal bei Alptatunga auf der Skardsheid, die Saunghellir (Gesanghöhle XI Bg.). Sie ist etwa 20 Fuss lang. Daneben liegt die Hundahellir (Hundsgrotte) und die Fiaarhellir, letztere 40 Fuss lang und 25 Fuss breit. Man kann diese Höhlen als grosse Lavablasen betrachten*). Bei Stappen, am Sneefellsjökul (XIII Bg.), liegt eine zweite Saunghellir. Am hohen Tindastoll (XIX Bg.) liegt die Höhle Bolebaas, von 26 Klafter Länge, 2 bis 8 Klafter Breite und 16 Klafter Höhe.

Noch muss der ungeheuern Lavaspalte von Allmanagia gedacht werden. Sie befindet sich im Norden des Thingvallavatn (IV, 1) und ist über eine Meile lang. Durch die Spalte geht ein Weg (Engpass). Die Wände der Spalte sind mehr als 100 Fuss hoch und lassen sich an ihnen verschiedene Gänge und Altersschichten des Trapp-Gesteines wahrnehmen. Diese Lavaspalte ist wahrscheinlich bei einem frühern Erdbeben entstanden, welchem Naturereigniss wohl auch der See von Thingvalla seine gegenwärtige Lage und Umfang verdankt. Die Spalte von Allmanagia folgt der Richtung von Norden nach Süden (ein wenig Nord-Nordost), wie schon oben nach Waltershausen angeführt wurde. (§. 11). Olafsen und Povelsen sagen in der Beschreibung von Island Bd. II. §. 866 mit Bezug hierauf Folgendes: „Allmannagiaa und Hrafnagiaa sind die beiden grössten unter diesen Klüften, die eine an der Ostseite und die andere an der Westseite des Althings. Beide liegen sehr hoch und laufen mit einander parallel, ob sie gleich völlig zwei Meilen von einander entfernt sind. Diese Zwischenweite, welche in der Mitte am niedrigsten ist, ist gleichfalls voll kleiner Ritzen von verschiedener Grösse, die auch unter sich parallel liegen. Alle laufen von Norden nach Süden, und kommen also von den Gebirgen her, worunter Skioldbred und andere grosse Berge, die alle mit dieser Steinart umgeben sind, die vornehmsten sind. Die allergrössten und tiefsten Ritzen liegen gerade vor dem Althing über, und die mittelsten gehen in Thingvallevatn hinab. Hrafnanagiaa ist insbesondere den Reisenden sehr schädlich, da sie nur an sehr wenigen Oertern über oder durch dieselbe kommen können. Allmannagiaa dahingegen ist deshalb merkwürdig, weil

*) Olafsen und Povelsen nennen in ihrer Reise durch Island diese Lavablasen: Kamine. Sie sprechen von sieben auf der Westerskardsheide vorkommenden.

sie im Grunde mit Erde angefüllt und sowohl mit Gras und Kräutern bewachsen ist, dass sie den Pferden zur Weide dienet. Die Felsen an beiden Seiten stehen 20 bis 30 Faden senkrecht in die Höhe und kleine Birkenbäume wachsen nebst andern Kräutern aus den Ritzen hervor."

§. 14.

Die ältern vulkanischen Tuffe: Trapp- oder Basalt-Tuffe.

Alle vulkanischen Ausbrüche (die ältern, wie die jüngern) werden von theils vorher beginnenden, theils eine geraume Zeit nachher dauernden Schlacken- und Aschenauswürfen begleitet. Es bestehen diese letzteren wesentlich aus denselben Bestandtheilen, als die aus den Erdspalten hervorbrechende Lava, der Unterschied von ihr findet nur in der Form statt. Lava ist eine breiige, feurig-flüssige Masse; Schlacken und Asche sind ein durch die Gewalt der den Ausbruch begleitenden Dämpfe zerstiebtes, theils halb flüssiges, theils festes Gemisch der Trapp- oder jüngern Laven-Massen vom feinsten Korn und blasigen Brocken, bis zur Grösse einige Centner schwerer Bomben. Die grössern Stücke schliessen, wie die teigigen Laven, oft deutlich Krystalle von Augit (und Feldspath) ein; die kleineren, selbst staubähnliche Massen, sind bisweilen nichts, als sehr kleine Augit-Krystallchen. Wo die Aschen-Massen niederfallen, erhöhen sie den Boden schichtweise und hüllen zugleich die darauf befindlichen Trümmer-Gesteine und organische, sowohl pflanzliche, als thierische Geschöpfe ein. Die Massen-Theilchen der Aschen treten, je kleiner sie sind, mit einander in eine um so engere Verbindung, welche letztere unter besondern Umständen von einer mechanischen bis zu einer chemischen gesteigert wird. Dies ist namentlich dann der Fall, wann die Aschen-Massen sich sehr hoch über einander schichten, oder wann nach dem Niederfallen auf Meeresgrund noch ausserdem der gewaltige Druck der darüber liegenden Wassermassen seinen Einfluss äussert. In solchen Fällen gehen dann hauptsächlich die zu unterst liegenden Aschen- und Schlacken-Schichten, in Folge des grossen Drucks, mit einander eine innige Verbindung ein, welche durch die die Ausbrüche begleitende Wärme noch begünstigt wird. Sehr wirksam ist dabei auch die Länge der Zeit, während welcher der Chemismus der sich berührenden Stoffe, wie der Chemismus des Wassers und der hohe Druck gemeinsam ihren Einfluss ausüben. Die so im Laufe der Zeit erhärteten und geschichteten Aschen- und Schlacken-Massen bilden die sogenannte geognostische Formation der Tuffe. Sind dieselben das Resultat der ältesten (nament-

lich untermeerischer) Ausbrüche, so heissen sie Trapp- oder basaltische Tuffe (doleritische etc.) *); sind sie in historischer Zeit gebildet, so nennt man sie schlechthin vulkanische Tuffe. Auch von letzteren giebt es zahlreiche Varietäten (z. B. Peperino). So sehr die vulkanischen Tuffe, ältere wie jüngere, nach ihren wesentlichen chemischen Bestandtheilen mit einander übereinstimmen, so wenig zeigen sie sich nach ihren mechanischen Mischungs Verhältnissen gleich; bald sind sie von feinerem, bald gröberem Gefüge, die meisten von sehr verschiedener Farbe, hauptsächlich schwarzbraun, wie das meiste Trappgestein, mit unzähligen Blasenräumen erfüllt, wodurch der Tuff Mandelstein-artig wird, welche Blasenräume durch die bei der Bildung der Tuffe mitwirkenden Dämpfe gebildet wurden. Genau genommen giebt es deshalb auch in Island so viel verschiedene Tuffe, als untermeerische oder übermeerische vulkanische Ausbrüche stattgefunden haben. Die ältern Trapp-Tuffe, von denen hier zunächst die Rede ist, unterscheidet man von den jüngern, in geschichtlicher Zeit entstandenen, am Besten durch die von ihnen in ungeheuern Massen eingeschlossenen Conchylien und durch die, gleichfalls in ihnen vorkommenden, fossilen Hölzer von einer nicht mehr zu findenden Stärke.

Die meisten Conchylien führenden Tuffe findet man in der Nähe der Küsten und zwar in mehreren Hunderten, ja selbst in mehr als zwei Tausend Fuss Höhe, welcher Umstand für die schon bei den Trapp-Gängen erwähnte Hebung des isländischen Bodens spricht. Doch hat sich derselbe auch zeitweise gesenkt, was daraus hervorgeht, dass die fossilen Hölzer (Spuren von Urwäldern) von Conchylien führenden Trapp-Tuffen überlagert gefunden werden. Die ursprünglich, dem Gesetze der Schwere folgend, in horizontalen Schichten gebildeten Tufflager sind, wo spätere Trapp-Gänge sie durchbrachen, in verschiedenen Neigungen gegen die Wagerechte aufgerichtet worden. Die neueren vulkanischen Tuffe entstehen meistens aus den die vulkanischen Krater umgebenden Aschenkegeln. Das Dasein der ältern Trapp-Tuffe kann von solchen nicht abgeleitet werden, da Aschenkegel unter dem Meere der wogenden Fluth halber nicht zur Ausbildung kommen. —

*) Einer der ältesten Tuffe ist neuerdings von Waltershausen, nach einem Ort Palagonia im Val di Noto am Aetna, Palagonit genannt worden. Derselbe kommt auch auf Island sehr ausgezeichnet vor und ist eine ziemlich harte, homogen erscheinende Pechstein-artige Verbindung, ein leicht schmelzbares, wasserhaltiges Silikat $= R^3 \ddot{Si}^2 + 2\dddot{R}\dddot{Si} + 9\dot{H}$, wahrscheinlich aus sehr feinen Aschentheilen entstanden.

Viele Tuffe gehen durch Verwitterung in ein leicht zu trennendes, bröckliges, hin und wieder erdiges Gefüge über. Ueber die in den Blasenräumen des Mandelstein-artigen Trapp-Tuffes vorkommenden Mineralien-Arten (Species) wird im mineralogischen Theile gesprochen.

§. 15.

Basaltische Wacke.

Die basaltische Wacke bildet gewissermaassen ein Mittelglied zwischen den eigentlichen Trappen oder Basalten und den basaltischen Tuffen. Zum Theil ist sie durch Umbildung basaltischer Gesteine entstanden, — ist minder fest als jene, wodurch sie sich, wie durch vorherrschenden Feldspath- und Augit-Gehalt, in Folge deren Zersetzung sie thonig wird, unterscheidet. Auch sie enthält in ihren zahlreichen Blasenräumen mehrere Mineralien-Arten.

An einigen Orten Islands sind die Tuffe in Sandstein-artige Massen von verschiedener Farbe umgewandelt worden: basaltischer oder doleritischer Sandstein.

§. 16.

Grösste Lager der Conchylien führenden Tuffe und deren wichtigste Conchylien-Arten.

Durch zahlreichen Conchylien-Einschluss sehr ausgezeichnete Trapp-Tuffe auf Island finden sich z. B. bei Husavik in dem Berge Hallbjarnarstadarkambur (!) von 150 bis 200 Fuss Höhe (XXI T) *); ferner in Isafjords-Syssel am inneren Theile des Oenundarfjord (XVI T); in Sneefjaell-Syssel bei Stadarstadr (XIII T), bei Fossvogur, unweit Reykiavik (I T).

Unter den in den Trapp-Tuffen vorkommenden Conchylien, von denen einige noch jetzt in dem isländischen Meere lebenden Arten angehören, sind die häufigsten: Balanus truncatus et sulcatus, Buccinum undatum, Cardium groenlandicum (sulcatum?), Cyprina islandica, Mya arenaria et truncata, Natica clausa, Ostrea striata, Pecten islandicus, Solen vagina (ensis?), Tellina tenuis, Venus islandica. (Robert: Gaimard Voyage). — Viele dieser Conchylien sind reichlich mit Krystallen erfüllt.

*) Siehe Karte Nr. XI von Island. T bedeutet Tuff-Lager; S Suturbrand-Lager.

§. 17.

Fossiles Holz oder Braunkohle im Trapp-Tuff: Suturbrand.

Der Suturbrand (isländisch Svartatorf, auch Steinkol), unter welchem Namen die Ueberreste einer ehemaligen Wald-Vegetation begriffen werden, ist von besonderem Interesse, da er nicht bloss über frühere pflanzliche, sondern auch über ehemalige klimatische Verhältnisse Aufschluss giebt. Eine Zeit lang war man der Ansicht, dass das auf Island gefundene Holz nur von Baumstämmen herrühre, die durch Meeresströmungen, theils von Nord-Amerika, theils von Nord-Asien an Islands Ufer getrieben worden seien. Neuerdings ist man indessen zu der Ueberzeugung gelangt, dass ausser dem Treibholz, das auch jetzt noch in grosser Menge, namentlich an den nördlichen und nordöstlichen Küsten in Island sich vorfindet und zum Theil zur Suturbrand-Bildung Veranlassung gegeben hat, — das fossile Holz, weil es sich regelmässig gelagert findet, doch auch ehemaligen Waldungen sein Dasein verdanke *). Die Stämme, von selbst einen Fuss Stärke, liegen neben einander geschichtet, sind von oben nach unten zusammengedrückt und gehören verschiedenen Baumarten an, deren einige noch jetzt in Island gefunden werden, wie Birken und Weiden, — andere in Nord-Amerika heimisch sind, als Ulmen, Ahorn und verschiedene Nadelhölzer. (Auch eine dem Liriodendrum tulipifera L. ähnliche Art soll vorgefunden sein.) Neben den Baumstämmen findet man verschiedene Blattabdrücke und Fruchtüberreste. Zum Theil hat der Suturbrand Eigenschaften der Braunkohle, zum Theil, namentlich in den zunächst dem Meere gelegenen Gegenden (er kommt nie in bedeutender Höhe über dem Meere vor, höchstens wenige Hundert Fuss), ist er stark mit Kalkspath durchsetzt; endlich ist auch das Versteinerungsmittel eine Chalcedon-artige, also kieselig-wasserhaltige Masse. Da auch die Suturbrand führenden Tuffe später noch von Trapp-Gängen durchbrochen wurden, so findet sich hin und wieder eine in Anthracit-artige Masse übergehende Braunkohle, wie namentlich am Meeresufer bei Skeggiastadir, in der Nähe des Vapnafjord (vergl. Karte Nr. XI Syssel X bei S.), woselbst sie in einem Bauerhofe zum Schmieden benutzt wird. Sonst kann der Suturbrand als Brennmaterial nicht benutzt werden. „Meist tritt unsere Substanz in drei, seltner in vier, von einander getrennten Lagen auf; die oberste gegen sechshundert, die mittlere

*) Vom Treibholz wird später noch Einiges mitgetheilt werden; vergl. Kap. 7. §. 44.

bei einhundertfünfzig, die untere nur wenige Fuss über dem Meeresspiegel. Die mittlere Lage zeigt sich am mächtigsten drei bis vier Fuss, und wird zugleich, in technischer Beziehung, als beste befunden; manche schmale Streifen haben bloss anderthalb, selbst nur einen Zoll Stärke. — Zwei Suturbrand-Varietäten sind zu unterscheiden: eine, aus Stücken mit vollkommen erhaltener Textur bestehend, braun, matt, fest, dicht, sonst aber frischem, unverändertem Holze täuschend ähnlich; die andere pechschwarz und glänzend." (Leonhard Naturgeschichte der Erde Bd. V. S. 323.) — Die Suturbrandlager streichen meistens in nordöstlicher Richtung. — Olafsen und Povelsen geben in ihrer Beschreibung von Island §. 235 und §. 724 folgende Schilderung des Suturbrands: „Die Materie ist in Ansehung der Art ihrer Zusammensetzung dem Horne sehr ähnlich, schwarz, zähe, glatt, und kann ebenso wie Ibenholz poliret werden. Sie ist schwerer als Eichen- oder anderes festes Holz, und lässt sich leicht hobeln, spalten und sägen. Trockenheit und freie Luft kann sie nicht vertragen, denn wenn sie auf der Erde liegt und trocknet, löst sie sich in unzählige dünne Fäserchen auf und scheidet sich ganz von einander; dahingegen lässt sie sich, wo es feucht ist, lange aufbehalten und rottet garnicht." — Man bricht den Suturbrand mit eisernen Stangen aus den Felsen. Uno von Troil erzählt in seinen Briefen (welche die von ihm im Jahre 1772 nach Island unternommene Reise betreffen), dass der Suturbrand eine helle, aber schwache Flamme, eine starke Wärme und mit dem Rauch einen säuerlichen, doch nicht ungesunden Geruch von sich gebe. Die Schmiede bedienen sich dessen lieber als der Steinkohlen, weil er das Eisen nicht so stark brennt. Pulverisirt soll der Suturbrand gegen Motten dienen. Uno v. Troil sagt, er habe in Kopenhagen Theetassen, Teller u. dgl. aus Suturbrand gesehen, die eine sehr gute Politur hatten.

Die bedeutendsten Suturbrandlager sind beobachtet, ausser dem grössten, am schon erwähnten Vapnafjord (X S.), bei Adelvig am Vorgebirge Riturhuk und am Vorgebirge Stikgalid, beide in Isafjords-Syssel, auf der nördlichen und südlichen Seite des Isafjords gelegen (XVI S, S); ferner an drei Stellen des Steingrimmsfjord in Strande-Syssel (XVII S), überhaupt häufig in Westfjorden (XV, XVI und XVII) an der Küste; am Felsen Drapuhlid bei Stikesholm am Breidefjord auf der Sneefjaells-Halbinsel (XIII S); am Baula bei Hvammur (XI S). Im Nordviertel findet man Suturbrand an mehreren, doch von einander entlegenen Orten; im Ostviertel besonders am Rödefjord bei Hellgestadskard (IX S); selten ist Suturbrand im Süd-

viertel. — (Genauere Auskunft giebt Gliemann's geographische Beschreibung von Island S. 82 ff.)

§. 18.

Die Trachyt-Formation.

Wenn auch in sehr beschränktem Maasse, so doch immer bemerkenswerth, ist das Auftreten des Trachyts in Island, einer vulkanischen Bildung, die in mancher Hinsicht mit der Trappformation übereinstimmend, doch durch einen vorwaltenden, bisweilen fast ausschliesslichen Gehalt an Feldspath (Orthoklas), durch Hornblende (und Glimmer), die statt des Augits auftreten und durch Mangel an Eisen, auch meistens viel hellere, grauliche Farbe und ein im Allgemeinen feinkörnigeres Gefüge von jener verschieden ist. Der Name Trachyt ist dem Griechischen *Τραχύς* (rauh) entnommen und wurde auf die sich rauh anfühlende Oberfläche des Gesteins bezogen. Aehnlich den Trappen und Basalten sondert sich der Trachyt platten- und säulenförmig ab. Den Trapp- oder Basalt-Tuffen entsprechend bildet der Trachyt gröbere und feinere trachytische Tuffe, Trachyt-Conglomerat und Trass genannt. An vielen Orten ist der Trachyt stark verwittert, welches zum Theil eine Folge seiner überhaupt vielfachen Zerklüftung ist. Gewöhnlich bilden die Trachytberge kegelförmige und pyramidalische Gestalten von groteskem Ansehen. Der Zeit seiner Bildung nach schliesst sich der Trachyt gewöhnlich an die älteren Trappe an, ja er scheint hin und wieder einer frühern Bildungs-Periode anzugehören; auf Island indessen ist er, nach einigen seiner den Trapp durchsetzenden Gänge zu schliessen, auch jüngerer Bildung. Aeltere und jüngere Trachyte sind von verschiedenem Gefüge.

Die Einwohner von Borgarfjorden (III) und Andere in der Nachbarschaft wohnende benutzen (so erzählen Olafsen und Povelsen Reise §. 219) die Trachytsäulen, den Baulustein, wie sie ihn nach dem Berge Baula nennen, wo er am Häufigsten getroffen wird, um Grabsteine daraus zu machen. „Ein Pferd kann gemächlich zwei solche Stücke, zwei Ellen in der Länge, tragen. Es lassen sich in demselben sehr leicht Buchstaben aushauen, und kostet keine weitere Mühe zu verarbeiten, indem seine natürliche Ecken unverändert bleiben und dieser Stein nicht von der Luft verzehrt wird.“ Aus einer Grabschrift über Kiartar Olafson (einen hochgeachteten Künstler aus königlichem Stamm), die in dieser Steinart vorgefunden, erhellet, dass sie zu dergleichen schon

im eilften Jahrhunderte gebraucht worden ist. Die Schmiede hauen Gefässe daraus, um in selbigen kaltes Wasser stehen zu lassen, das Feuer damit zu löschen und die Metalle abzukühlen. Zu Gebäuden ist diese Steinart sehr brauchbar.

Einer der interessantesten und bekanntesten Trachytberge ist der Baula, in der Nähe der Hvitaa i Borgarfirdi (XII, Tr.) *), in Hnappadal-Syssel, gewissermaassen der Mittelpunkt der dortigen sich nach Westen und Osten vom Snœfjaellsjökul bis Langajökul (XIII, a bis XVIII, a) erstreckenden trachytischen Gebirge. Doch auch südlich von der Hvitaa kommt Trachyt vor. Die Halbinsel Westfjorden scheint einen trachytischen Kern einzuschliessen (auf dem dortigen Isthmus findet sich Trachyt). Das Vorkommen des Trachyts an der Südküste ist unbedeutend. Leider setzen die rauhen klimatischen Verhältnisse Islands der genauern geognostischen Durchforschung seines Bodens vielfältige Hindernisse entgegen; dennoch wäre eine Entscheidung, ob etwa trachytische Bildungen dort häufiger auftreten, sehr zu wünschen, zumal es erwiesen ist, dass nicht allein die basaltischen Bildungen Islands in eine Basalt und Trachyt vermittelnde Gebirgsart, in Phonolith sehr häufig übergehen, sondern auch diese phonolithischen Bildungen an ungleich zahlreichern Orten als die trachytischen (und gewöhnlich in weitern Umkreisen von denselben) vorkommen. Am Hekla z. B. scheinen basaltische und trachytische Formationen mit einander zu verschmelzen. Nach Krug v. Nidda gehört der Hekla zur trachytischen, nach Robert zur basaltischen Formation, doch mit vorwaltendem Feldspath-Gehalte.

§. 19.

Muthmaassliche Aufeinanderfolge der älteren vulkanischen Bildungen.

Bunsen spricht sich über die Reihenfolge der vulkanischen Gesteine auf Island ihrem relativen Alter nach dahin aus, dass der sogenannte Palagonit-Tuff, ein Pechstein-ähnliches Gestein, das älteste der Insel bilde; diesen haben der Klingstein (Phonolith) und der Trachyt durchbrochen; nach der Klingstein-Periode sei der ältere Trapp in Gängen emporgepresst und habe sich in mächtigen horizontalen Schichten in Tuff verbreitet; endlich seien die jüngere Trappe und Laven gefolgt.

*) Tr bedeutet Trachyt (siehe die Karte Nr. XI).

§. 20.

Vorkommen von ältesten Urgebirgs-Gesteinen.

In Island sind in der Nähe der Küsten hin und wieder Bruchstücke von Urgebirgs-Gesteinen gefunden worden, als Quarz- und Feldspath-Felsstücke, Grauwacke, Porphyre, Chlorit und Talk. Dieselben rühren entweder von dem aus Schiffen ausgeworfenen Ballast her, oder sie sind aus anderen Gegenden durch Eisschollen an die isländischen Küsten geführt worden. Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass die die Grundlage der Trachyt-Formation bildenden ältesten Urgebirgs-Gesteine in Island nirgends hervortreten.

Viertes Kapitel.

Die jüngeren und jüngsten vulkanischen Bildungen.

§. 21.

Der Hekla.

Mitten aus den Trapp-Gesteinen und den unabsehbaren Lava-Feldern der älteren vulkanischen Formation erheben sich an verschiedenen Orten Islands die jüngern Vulkane, von denen bis zur neuesten Zeit am Häufigsten der Hekla (V, d) sich thätig zeigte, der deshalb zunächst Gegenstand der Schilderung sein soll.

Der Hekla (Karte Nr. XI Syssel V, d) ist ein Längen-Vulkan, d. h. seine Ausbrüche folgen einer grossen vulkanischen Spalte, welche ebenfalls der schon bei Gelegenheit der Trapp-Formation erwähnten nordnordöstlichen Richtung folgt, so dass also die jüngern, wie die ältern vulkanischen Ausbrüche hierin eine auf gleiche Weise wirkende vulkanische Thätigkeit bekunden. Nach Mittheilungen über den neuesten Ausbruch des Hekla haben sich vier kleinere Krater in nordnordöstlicher Richtung an einander gereiht. — Wenn man sich vom Thingvallavatn (IV, 1) über die Lava-Gegend um Skalholt hinaus dem Hekla nähert, begegnet man schon in fünf bis zehn Meilen Entfernung von demselben einer von vulkanischen Schlacken, Asche und Sand gebildeten Gegend, wie denn auch dieser Berg selbst aus den genannten vulkanischen Produkten aufgeschüttet ist. Nur an den tiefer liegenden Orten treten die unterhalb ruhenden Trapp-Gesteine, namentlich Tuffe, hervor. Der Boden und so auch das Wasser der Flüsse hat in der

Umgegend des Hekla von den Schlackentheilen eine bald schwärzliche, bald röthliche oder gelbliche Farbe erhalten. Der Wind treibt die Schlacken- und Aschen-Massen in unglaubliche Entfernungen, wodurch das wenige Weideland jener Landschaft fast ganz vernichtet wird. Beim letzten Ausbruch des Hekla flog Asche bis zu den Faröer, wurde also etwa achtzig Meilen weit vom Winde getrieben *). Wäre das Klima Islands günstiger, so würden sich wahrscheinlich fruchtbarere Gegenden gerade um den Hekla ausbreiten und zwar in Folge der Verwitterung der vulkanischen Gesteine; leider aber sind jene dort eine Unmöglichkeit, weil sich die Ausbrüche des Hekla zu oft wiederholen und dann unermessliche Lava und Aschen hervorfördern. Uebrigens hat man in der Umgebung des Hekla da, wo die Tufflager zu Tage liegen und von Flüssen durchbrochen sind, in ihren untern, ältesten Schichten Fuss dicke Baumstämme ziemlich zahlreich angetroffen, ein Beweiss dass wenigstens früher in jener Gegend fruchtbares Land gewesen sei. — Nach einer Nachricht soll der letzte Wald, vom Hekla südlich gelegen, im Jahre 1390 zerstört sein. — Waltershausen giebt in seiner physisch-geographischen Skizze von Island p. 109—110 folgende Schilderung des Hekla: „Der Hekla, welchen wir auf unserer Reise näher zu besichtigen Gelegenheit hatten, zeigt entschieden alle Verhältnisse eines Längen-Vulkans. Ein wallförmiges Ringgebirge, welches dem Monte Somma oder dem Mantel des Kraters von Vulkano entspräche, wird hier gänzlich vermisst. Der Hekla erhebt sich über einem Spalt, dessen Richtung etwa Nord 65° Ost beträgt; demselben entlang hat sich dieser Vulkan im Laufe der Jahrtausende allmählig erhoben und aus einer Reihe von Kratern zusammengesetzt, deren einzelne Ränder sich mit einander verbinden. Die letzte Eruption ist aufs Neue aus dem 79 Jahre lang verschlossenen, jetzt zum Theil sichtbaren Längenspalte hervorgebrochen, über welchem gegenwärtig fünf Krater, wie tiefe

*) Nach den Untersuchungen Ehrenbergs war der vulkanische Staub, mit welchem bei diesem Ausbruch des Hekla die dänische Schlup Helena in der Nähe der Orkneys bedeckt worden war, grünlich schwarzbraun, in seinen Theilchen leichter verschiebbar, als Mehl oder Kohlenstaub, sehr fein getrocknetem Sande ähnlich, mit dem Finger auf Papier gerieben etwas rauh, zwischen den Zähnen merklich knirschend. Das Mikroskop ergab deutlich, dass die Substanz nicht Pflanzenkohle sei, vielmehr waren die Theilchen zerstossenem oder geschabtem Bimsstein ähnlich, und in der Farbe dem braunen Bouteillen-Glase oder dem Obsidian. Zwischen dieser ganz unorganisch gestalteten Glastrümmer-Masse fanden sich kieselerdige organische Theilchen und andere beinahe unversehrt erhaltene Schalen eines Infusoriums.“ (Leonh. Taschenbuch 1846 S. 242.)

Kessel, in einer Reihe liegen. Aus dem südwestlichen bricht die Lava hervor, welche sich über die Abhänge des Berges, über ältere Ströme und wüste Aschenfelder nordwestlich bis zum Hofe von Naefrholt erstreckt. Erblickt man den Hekla in der Richtung seines Eruptionsspaltes von den Höhen der Selsuudskette, so erscheint er in der Gestalt eines spitzen Kegels, betrachtet man ihn dagegen senkrecht auf dieser Richtung, wie z. B. vom Fusse des Burfell an dem Ufer der Thiorsá, so erscheint er als ein langer, über dem Spalt weit ausgedehnter Rücken, in dessen äussern Umrissen die Verbindungslinien der verschiedenen Krater deutlich zu erkennen sind.“

Folgende Ausbrüche des Hekla (über 20) sind bekannt geworden: in den Jahren **1004—1005**, 1029, 1104—1105, 1113—1114, 1137, **1157**—1158, 1206, **1222**, 1294, **1300**, 1340—1341, 1362, 1374, 1389—**1390**, 1436, 1510, 1538, 1554, 1583, **1619**, 1625, **1636** *), **1693**, (1728, 1735—1736, 1754), **1766**—1767, (1772), 1845—1846. — Dass diese Ausbrüche vor und nachher von gewaltigen Erdbeben und sonstigen sehr heftigen Naturerscheinungen begleitet gewesen, darf kaum erwähnt werden. Es geht dies auch aus der nachfolgenden Beschreibung des jüngsten Hekla-Ausbruches hervor, die des allgemeinen Interesses halber hier aufgenommen wird **). „Um 9 Uhr Morgens, am 2. September 1845, verspürte man auf wenigstens drei Stunden im Umfange des Hekla ein schwaches Erdbeben; sodann begann die Eruption. Sie war von donnerähnlichem Getöse begleitet; eine hohe Säule dichten Rauches stieg empor. Die Menge Asche, Sand und Lapilli, welche ausgeschleudert wurde, war sehr gross. Die Flüsse, beide Rangaaen und der Markarfliot, hatten sich bereits dermassen mit Lapilli beladen, dass man in deu bewohnten Gegenden, an Stellen, wo Furten befiudlich, kaum zu Pferde übersetzen konnte. Das Wasser des östlichen Rangaae, beim Pachthofe Kalbak, drittehalb Stunden von der höchsten Hekla-Spitze, war so heiss, dass man die Hand nur für sehr kurze Zeit hineinzubringen vermochte. — Die zur Erde gefallenen Lapilli scheinen sämmtlich von brauner, sehr poröser „Bimsstein-Lava“ zu stammen, und die Asche eine ähnliche, im höchsten Grade fein zerriebene Substanz zu sein. Unter den Trümmern, welche das Meer den Küsten zuführte, bemerkte

*) Es sollen damals 16 Feuersäulen zu gleicher Zeit aufgelodert sein. (Längen-Vulkane.) — In den mit kräftigern Zahlen gedruckten Jahren waren besonders heftige Ausbrüche; in den in Parenthesen stehenden Jahren unbedeutende Spuren.

**) Nach Leonhard Taschenbuch der Geologie von 1846 S. 233.

man gewöhnliche weisse Bimssteine, die vielleicht von einem gleichzeitigen untermeerischen Ausbruche herrühren *). — Die Aschen-Eruption hielt am 18. September noch in gleicher Stärke an, ja es ist zu glauben, dass sie zugenommen hätte. An diesem Tage wurden die Flammen des Vulkans zu Reikiavik gesehen. — Bis Anfang Oktober dauerte die Erscheinung. — Ein Lavastrom brach, auf dem Süd-Gehänge des Feuerberges, wenige Zeit nach dem Beginnen der Eruption hervor; seine Bewegung, obwohl die Masse sehr gross war, dürfte nicht besonders schnell gewesen sein. In den ersten Oktober-Tagen erreichte die Lava die Nähe des Pachthofes Naefrholt, etwa anderthalb Stunden vom höchsten Hekla-Punkte." — „Ein bemerkenswerthes meteorologisches Phänomen, wie solches bereits früher beobachtet wurde, ist, dass der Wind, welcher zuerst aus Nordosten kam, plötzlich nach Südwesten umsprang. Obwohl letzterer Wind, der übrigens keineswegs stark war, mehrere Tage in der Hekla-Gegend anhielt, so muss dennoch in höhern Regionen der Atmosphäre eine Strömung aus Nordwest nach Südost stattgefunden haben; denn die Asche fiel nicht nur auf die Faröer, sondern selbst auf ein Schiff zwischen den Shetland- und Orkney-Inseln. — Am 6. März 1846 war der Hekla noch in grösster Thätigkeit."

„Der Haupt-Lavenstrom von 1845 floss in der Richtung West-Südwest. — Man kann denselben aus der Ebene, wo er stockte, bis zu seinem Ursprung, etwa sechs Stunden weit verfolgen. Die grösste Breite beträgt ungefähr zwei Kilometer, die Mächtigkeit wechselt zwischen 15 und 25 Meter. Er nahm seinen Lauf über sehr ungleiches Gehänge, von 0° bis 25°, und behielt, ein beachtenswerther Umstand, an allen Orten den nämlichen Charakter bei; nirgends sind homogene Massen zu sehen, nichts, was an die Lava des Arso auf Ischia erinnerte; überall nur isolirte Blöcke, oft von sehr bedeutender Grösse. Im Julius 1846 entstiegen dem mittleren Theile dieses Stromes noch zahlreiche Fumarolen." (Leonhard Taschenbuch 1847 S. 211.)

§. 22.

Andere jüngere Vulkane.

Obgleich der Hekla unter den jüngern isländischen Vulkanen insofern der berühmteste ist, als uns nicht allein seine Eruptionen

*) „Mathiesen erhielt Musterstücke von Bimsstein und von Lava aus Island. Beide schwimmen auf Wasser. Das „Lava"-Bruchstück ist Trachyt, der sehr flüssig gewesen zu sein scheint."

am Zahlreichsten überliefert worden, sondern auch über seine vulkanischen Erscheinungen die meisten Nachrichten zugekommen sind, so steht er doch, wenn gleich seine Ausbrüche grossartiger, als die der südeuropäischen Vulkane sind, an furchtbarer Wirkung andern isländischen Vulkanen nach. Es liegen dieselben, wie er, an der südlichen Küste der Insel. Die wichtigsten sind von Westen nach Osten gerechnet: Eyafjaell oder Oesterjökul (südlich vom Hekla), Koetlugiajökul, Myrdalsjökul, Skaptaarjökul, Skeidaraajökul, Hnappadalsjökul und Oerefijökul. (Vergleiche die Lage der Berge nach §. 4 S. 138.) Von einigen der verheerendsten Ausbrüche dieser Vulkane haben wir speziellere Nachrichten. So z. B. sprengte 1823 der Oesterjökul unter Feuer-, Schutt-, Asche- und Schlamm-Auswurf seine Gletscherdecke. Noch vier Jahre später hielten die in Folge seines Ausbruchs entstandenen Erdbeben an. Die Provinz Skaptaa (Skaptaa-Syssel), vom Vorgebirge Portland (VII, p) bis zum Oesterhorn (östliches Vorgebirge VIII, d) sich erstreckend, starrt von vulkanischen Kegeln und scheint ehemals der Hauptheerd der vulkanischen Thätigkeit gewesen zu sein. Der furchtbare Skaptaajökul, etwa sechs Meilen nördlich vom Flusse gleichen Namens, zerstörte bei seinem Ausbruche 1783 unter Donner, Blitz, Erdbeben, Sturm, Regen, Hagel und Schneewetter durch seine Lava- und Schlamm-Ergüsse die Gegend ringsumher. Auch der Oerefijökul, drei bis vier Meilen nördlich von Ingolfshöfde, ergoss mehrmals ausser Lava auch Schlamm- und Wasserfluthen, letztere die Folge von den geschmolzenen Eismassen. Die ganze Küste von Portland bis Oesterhorn zeigt ein schreckliches Bild der Verwüstung. Viele Ortschaften und fruchtbare Ländereien sind im Laufe der Zeit von Lavaergüssen zerstört, von Schlacken- und Aschen-Massen, selbst mehrere Hundert Fuss hoch, überschüttet worden; Flüsse sind in ihrer Richtung verändert, mit vulkanischem Gerölle ganz und gar angefüllt worden (wobei zugleich in Folge der den Flüssen mitgetheilten Wärme ihre Fische starben), und weithin ist die Meeresküste und das Meer versandet. Schüttete doch der Kötlugiajökul im Jahre 1721 drei parallel laufende Wälle von Blöcken, Schutt, Schlacken, Asche und Sand bis auf zwei Meilen weit ins Meer hinaus, in einer halben Meile Ausbreitung über 100 Fuss hoch, und zwar an einer Stelle, von welcher die Fischer versicherten, dass sie früher vierzig Faden tiefes Wasser gehabt habe. Wegen der an der ganzen südlichen Küste sich hinziehenden Sanddünen wird dieselbe an verschiedenen Orten die sandige genannt; so z. B. Rangaar-Sandur (dies ist die lange, schmale Dünen-Insel nörd-

lich von den Westmann-Inseln, zwischen den Ausflüssen der Thuëraa und des Markarfliot (V, 1 und 3), Eyafialla-Sandur (südlich vom Oesterjökul), Solheima-Sandur, Myrdals-Sandur, Lomagnupr-Sandur, Hnappafells-Sandur (südlich vom Skeidaraa und Oerefijökul), Breidamerker-Sandur, von Ingolfshoefde (VIII, i) bis Westerhorn (VIII, w) sich erstrekkend. Ausserdem hat dieses Terrain viele Localitäten, die ihres wüsten Charakters halber mit den Endworten Oerefi, Heide und Rhaun bezeichnet werden.

Auf die Ausbrüche der erwähnten furchtbaren Vulkane näher einzugehen, gestattet der Zweck dieser Schrift nicht; doch stellen wir von den wichtigsten die bekannt gewordenen Jahre ihrer Ausbrüche zusammen: Eyafjaell (1612) 1821; Koetlugia seit 900 7 Mal, sehr heftig 1721; Myrdalsjökul 1625, 1727, 1755, 1756; Skaptaarjökul 1783! Skeidaraajökul 1725, 1727, 1728, 1753, 1812; Hnappadalsjökul 1332 und 1717 (?); Oerefijökul 1720 (1727 und 1728). Der Breidamerkurjökul, nordwestlich von Ingolfshoefde, zum System der Klofajoekler gehörig, entstand 1362, als die ganze östliche Jökulreihe thätig war. — Es scheinen auch die hier genannten Vulkane, wie der Hekla, Längen-Vulkane zu sein, der Oerefijökul ausgenommen. Dieser und der Sneefjaellsjökul auf der Halbinsel gleichen Namens (XIII) nähern sich den Central-Vulkanen am Meisten. Sie sind zugleich die höchsten Punkte der Insel.

Die die südliche Vulkanreihe umlagernden Trappfelsen sind früher vom Meere bespült worden, jetzt werden dieselben durch die vorliegenden Schuttwälle (Moränen) und Dünen, welche letztere an einigen Stellen vom Winde bis 300 Fuss hoch aufgeweht sind, vom Meere auf 500 bis 1000 Fuss Entfernung geschieden, welche Thatsache für die schon früher erwähnte allmälige Hebung des Landes spricht. Es versteht sich von selbst, dass, wie an der südlichen Küste sich diese vulkanischen Einöden ausdehnen, dies in noch viel grösserem Umfange nach dem Innern der Insel zu der Fall ist. So viel Reisende bei ihren Besuchen der höchsten in der Nähe der Küste liegenden Berge (namentlich vom Hekla aus) von dem bis dahin völlig unzugänglichen Innern von Island zu übersehen vermochten, wiederholen sich dort öde Aschen-, Sand- und Lavastrekken, vulkanische Kegel-Berge und Eisfelder. Etwa zehn bis fünfzehn Meilen südwärts von der isländischen Nordküste (östlich von der Sursthellir), befindet sich nach den übereinstimmenden Nachrichten der Reisenden eine unabsehbar ins Innere der Insel sich er-

streckende Sandwüste, Spraengi-Sandur genannt (Karte XI Syssel IV und VII bei Spg. Sdr.).

Als im Jahre 1783 der Skaptaarjökul wüthete, entstieg unter furchtbarem Donner, vorhergehendem Erdbeben, Aschenwolken und Wasser-Sprudeln, unweit des Cap Reykianaes (I, a) in der Nähe der jetzigen Fugle-Skiaer (Vogel-Felsen) (I, a') ein vulkanisches Eiland dem Meere, das später wieder verschwand. Es bildet überhaupt die ganze gegen das Cap Reykianaes sich hin erstreckende Halbinsel nur eine Fortsetzung des vulkanischen Terrains im mittlern Theile der Südküste von Island, welches auch durch die auf dieser Halbinsel sich findenden Krisuviker-Schwefelpfuhle, von denen unten ein Näheres, bestätigt wird.

Noch sind einige wichtigere, ebenfalls in geschichtlicher Zeit thätig gewesene, im nordöstlichen Theile der Insel gelegene Vulkane zu erwähnen: Troelladingr (XXI, 2), thätig: 1150—1151, 1188, 1340, 1359, 1475, 1510; Herdubreid (XXI, d), thätig: 1340, 1510 und 1717? und Leirhnukr (XXI, b), thätig: 1725—1729 *). Alle drei Vulkane umgeben in einem von Südsüdwest nach Nordnordost sich ziehenden Bogen den Myvatn (XXI, 3), dessen Boden selbst, wie seine ganze Umgebung, aus Lava besteht, in dessen Nähe sich auch Schwefelpfuhle befinden, die den besten Beweis von den in jener Gegend noch nicht ruhenden vulkanischen Kräften liefern. Es befinden sich in der Nähe der genannten drei Hauptvulkane noch eine Menge älterer, kleinerer vulkanischer Kegelberge. „Der Leirhnukur, nordwestlich vom Krabla, zeigt einen ausgezeichneten Eruptionsspalt, über dem sich eine ganze Reihe von Kratern und Feuerschlöthen in der Richtung N 4 O allineirt. Aus diesem Spalte nimmt jener Lavastrom seinen Ursprung, welcher 1725 und in den beiden nachfolgenden Jahren die Umgebung des Myvatn zerstört hat. Der bekannte Berg Krabla (Krafla XXI, c) ist bis jetzt unrichtiger Weise für einen Vulkan angesehen worden; er ist ein aus Palagonittuff gebildeter Rücken, welcher mit vielen andern der allgemeinen Gebirgsrichtung folgt. Am nordwestlichen Fusse des Krabla bemerkt man über einem wahrscheinlich dem vulkanischen Systeme des Leirhnukur parallelen Spalte mehrere Einstürze, von denen der grössere Viti (Hölle) genannt wird. Vormals zeigte sich am Fusse des Krabla eine starke Fumarolenbil-

*) Aus den angeführten Jahreszahlen ersieht man, dass diese Vulkane zum Theil gleichzeitig thätig gewesen sind, was bei ihrer Nähe erklärlich ist. Leonhards Geologie oder Naturgeschichte der Erde Band V. S. 313—314. giebt noch andere, aber weniger bedeutende vulkanische Ausbrüche an.

dung; als wir im Sommer 1840 diese Gegend besuchten, war daselbst die vulkanische Thätigkeit wie erstorben. Von einem Höllenpfuhl war nichts mehr zu sehen, denn der Boden des Kessels von Viti war mit klarem grünen Wasser erfüllt, so dass man beim Anblick desselben an den See von Nemi, den Spiegel der Diana, erinnert wurde.“ (Waltershausen Skizze S. 111.)

§. 23.

Die jüngern Lava-, Schlacken- und Aschen-Felder.

Die jüngere vulkanische Lava (Lava im engern Sinne des Worts), ihren Hauptbestandtheilen nach aus einem Gemenge von Feldspath und Augit, auch theilweise aus Leucit und titanhaltigen Magneteisentheilen gebildet, findet sich in der Nähe der jüngern Vulkane. Wie die ältere basaltische Lava bedeckt auch sie grosse Strecken des isländischen Bodens in verworrenen, vielfach zerklüfteten Blöcken, oft wie Eisschollen beim Eisgange über einander geworfen, verhältnissmässig in grösserem Umfange, als dies in der Nähe der südeuropäischen Vulkane der Fall ist. Die Ursache hiervon liegt in der eigenthümlichen, schon erwähnten Spaltenbildung der isländischen Vulkane, so dass die Lava sich nicht von einem Central-Krater aus, sondern eben aus mehreren, fast parallel laufenden, spaltförmigen Durchbrüchen ergossen hat. Es giebt in Island um die seit geschichtlichen Nachrichten thätigen Vulkane wohl fünf- bis zehnfach grössere Lavafelder, als um den Aetna und Vesuv. „So erblickt man vom Berge Skaldebreid an auf beiden Seiten des Sees von Thingvalla bis zum Cap Reykianaes (bei Reykiavik) eine ununterbrochen fortlaufende Lavamasse, über 20 Meilen lang und zuweilen 4 bis 5 Meilen breit“ *). Diese ungeheuern, fast von allem organischen Leben entblössten Lava-Felder sind es vorzüglich, welche der Isländer Hraun nennt (während die grössern älteren Lavafelder mehr Heiden genannt werden), welches Wort hraun man den Ortsnamen häufig angehängt findet; z. B. Staddahraun, Budahraun, Odaadahraun **). Unter den aus

*) Waltershausen Skizze S. 113.

**) Olafsen und Povelsen zählen eine grosse Menge solcher Hraune auf. Vergl. Beschreibung von Island S. 866; desgleichen Gliemann Geographische Beschreibung von Island S. 88 und Waltershausens Skizze von Island S. 113—114. — „Die Isländer verstehen unter Odaadahraun alle wüsten, uncultivirten Lavaströme, die von den Bewohnern des Aetna mit dem Namen Sciarra riva bezeichnet werden; die Lavaströme des Herdubreid und Troelladyngiur werden vorzugsweise mit diesem Namen belegt.“

den neuerdings thätigen (im vorigen Paragraphen erwähnten) Vulkanen hervorgebrochenen Laven haben sich mehrere sehr verheerend gezeigt. So z. B. verwüstete der 1725 aus einem nordöstlichen Längenspalt hervorgebrochene Lavastrom des Leirhnukur die ganze Gegend des Myvatn. (Karte XI Syssel XXI, 3.)

Die jüngern Vulkane und Lavaströme umlagern überall hin Lavatrümmer, Schlacken, grössere und kleinere, bis staubartige, vulkanische Aschentheile von hauptsächlich schwarzer, brauner, rother, grauer und weisser, aber auch von andern Farben. Man pflegt diese von den Vulkanen ausgeworfenen kleinen Bruchstücke von Lava, Schlacken, Bimsstein u. s. w. Lapilli zu nennen. Es sind diese Schlacken- und Aschenfelder grosse unbewohnte Wüsteneien, wie die Hraune, und werden gewöhnlich, wie schon oben §. 22 erwähnt wurde, Sandur genannt. Mit den feinsten Aschentheilen treiben heftige Sturmwinde ihr böses Spiel. „Der durch Orkane fortgewirbelte vulkanische Staub tritt in Island als wichtiges Moment in der Bildungs - Geschichte der Erdrinde auf; grosse Landstriche erhalten hierdurch eine Decke von zerkleinertem Material, auf dem eine Vegetation entstehen kann; die Zwischenräume zwischen den Laven werden geebnet, aber freilich auch Grasfluren dadurch häufig verwüstet, und leider sind in Island diese Staubwehen oft die Ursache von Verarmung, Hunger, Seuchen und Pest. (Leonhard Taschenbuch 1847 S. 213.)

Olafsen und Povelsen berichten in ihrer Reise §. 798 über Bimsstein (Skuursteen) und Asche folgendermassen: „Unter denen zum Mineralreich gehörigen Produkten der Eisberge in Ost-Island sind Skuursteen und Asche die vornehmsten. Die sogenannte Asche ist jetzt allezeit schwarz, sehr scharf, und genau betrachtet nichts anders, als in Staub verwandelter Skuursteen. Demohngeachtet ist sie unglaublich durchdringend: sie schleicht sich in verschlossene Häuser, Kammern und Gefässe hinein, und erfüllt auch die kleinsten Zwischenräume. Daher thut sie den Einwohnern grossen Schaden an ihren aufbewahrten Esswaaren und verdirbt dem Vieh die Zähne, welches dadurch ganz abfällt, indem es die mit dieser Asche erfüllte Gräser und Kräuter nicht beissen kann. Vom Skuursteen hat man, in Absicht auf dessen Farbe, Härte und Schwere, folgende verschiedene Arten: a) die Rothe, die man nur selten in den Bygden findet, ist die härteste, schwerste und zugleich etwas eisenhaltig; — b) die Schwarze, die zugleich die allgemeinste, und an Härte und Schwere verschieden ist. Man braucht sie, gerostetes Eisen damit zu scheuern; — c) die Blaue, trifft man nur selten in grossen Stücken; d) die Weisse, ist am Mei-

sten bekannt und wird am häufigsten zum Scheuern der Metalle gebraucht, indem sie feiner, weicher und leichter, als eine der vorangeführten Arten ist. Diese weisse Art, die der Hekla auch hervorgebracht hat, schwimmt auf dem Meerwasser, daher man sie allenthalben an den Küsten aufgetrieben findet.“ —

§. 24.

Allgemeines über die heissen Sprudel, warmen Quellen und Mineralwasser: Hverar, Geyser, Laugar, Oelkildar.

Als ein neuer Beweis für den grossen Umfang der vulkanischen Thätigkeit auf der Insel Island sind die zahllosen kochenden Sprudelquellen zu betrachten, welche von den Isländern Hverar genannt werden. Die Laugar, warme Quellen, von denen hier ebenfalls Einiges angeführt werden soll, unterscheiden sich von den Hverarn nur durch den geringern Wärme-Grad ihres Wassers. Denselben entsteigen demnach nur ununterbrochen Dampfwolken, selten sprudelt das Wasser aus ihnen hervor. Das auf Island geltende Gesetz, dass die vulkanische Kraft in nordnordöstlicher Richtung thätig ist (so bei den Ganggesteinen), findet im Allgemeinen auch in der Anordnung der Hverar und Laugar eine Bestätigung. — Der Unterschied der Oelkildar (Bierquellen oder Sauerbrunnen, wie sie genannt werden), von den Hverarn und Laugarn besteht theils in der geringeren Temperatur ihres Wassers, theils in der Verschiedenheit der mineralischen Stoffe, welche sie aufgelöst enthalten. Die Oelkildar enthalten gewöhnlich mehr kohlensaure, die Hverar und Laugar mehr kieselsaure Verbindungen. Alle diese Quellen entnehmen ihre Bestandtheile bei hohen, von unterirdischer, vulkanischer Hitze erzeugten Temperaturen, durch Auslaugen aus denjenigen Gesteinen, durch welche ihr Weg sie führt, so dass mithin im Wesentlichen ihre Bestandtheile mit denen der vulkanischen Gesteine älterer, wie jüngerer Formation der Insel übereinstimmen, nur mit dem Unterschiede, dass bei veränderter Wirkungsweise der vulkanischen Kräfte, ausserdem neue chemische Verbindungen von den Grundstoffen gebildet worden sind. Die Hverar werden an einigen Orten dazu benutzt, um Speisen darin zu kochen; der Laugar bedient man sich zum Baden, der Oelkildar bisweilen zum Trinken, als Gesundheit befördernde Mineralwasser. Unten folgt eine Angabe der wichtigsten Laugar und Oelkildar, zunächst eine Schilderung der bedeutendsten Hverar des Landes, nämlich des Geysers, des grossen und des kleinen Strockrs.

§. 25.

Der Geyser.

„In einer etwa zwei Meilen breiten Ebene, die sich vom Fusse des Blafell gegen das Ufer des Meeres hin erstreckt und sich hier mit dem flachen, moorigen Küstenlande zwischen dem Ingolfsfjaell und Eyjafjallajökul verbindet, liegt das Quellensystem des grossen Geyser*), am Fusse eines aus schiefrigem Klingstein und einem grauen Trachyt zusammengesetzten Hügels, der den Namen Laugafjaell führt. (Der Geyser liegt unter 64° 17′ nördlicher Breite und 357° 20′ östlicher Länge von Ferro. (Karte Nr. XI Syssel IV, * an der Hvitaa, südlich vom Hvitaar-Vatn IV, 3.) Nach allen Anzeichen bildete diese fast wagerechte, gegen die See hin kaum merklich gesenkte Ebene einen weiten Fjord, der sich aufwärts bis zu den zackigen Gebirgen der Jarlhettur und dem Blafellshals erstreckte. Das weite Thal ist mit einem dichten, grünen Teppich üppiger Wiesengründe überkleidet; mehrere grössere und kleinere Flüsse winden sich, aus der Ferne gesehen, wie silberne Bänder durch die grasreiche Ebene, werden dann von höhern Ufern verdeckt und kommen wieder zum Vorschein. Der Blafell, der das Geyserthal im Nordosten schliesst, liegt fern und blau, theilweise mit Schnee bedeckt, über der Ebene. Gegen Ost und Südost erblickt man flache Hügel und Bergreihen, über denen, von höhern Stellen aus gesehen, der Kegel des Hekla erscheint;“ (von ihm ist der Geyser in gerader Richtung etwa fünf geographische Meilen entfernt); „auf der entgegengesetzten Seite liegt hinter dem Laugafjaell der Bjarnarfell, höher, steiler als jener, meist in düstern blaugrauen Tönen verhüllt und an seinem Fusse mit weiten Matten, mit schroffern Felsgebilden aber, die Trappschichten und Palagonite entblössen, an seinem Gipfel bekleidet. Schon aus der Ferne bemerkt der Reisende am Fusse des Laugafjaell entlang an verschiedenen Stellen weisse leichte Dämpfe, die über den Boden hinziehen, oder kräftigere Rauchsäulen wolkenförmig emporwirbeln,

*) Der Name Geysir oder Geyser stammt her von dem isländischen Worte geysa oder giosa, d. h. wüthen, mit Ungestüm hervorbrechen. Nach Einigen bedeutet Geysir auch so viel als „der Brüller.“ — Die hier gegebene Beschreibung und Erklärung der isländischen Springquellen ist zunächst aus Waltershausens physisch-geographischer Skizze von Island S. 126 ff. entnommen. Die Beiträge sind aus Leonhards Naturgeschichte der Erde Bd. V. und desselben Taschenbuch der Geologie; ferner nach Gliemanns geographischer Beschreibung Islands, nach den Berichten der französischen Reisenden Robert, Lottin, Marmier in Gaimards Voyage, nach Mackenzie, Olafsen, Povelsen, nach Bunsen u. A. mehr.

bald aber wird er in ein complicirtes System grösserer und kleinerer warmer Quellen und Kochbrunnen eingeführt, die hier Jahr aus Jahr ein, von besonders günstigen Umständen bedingt, aus einer gemeinsamen vulkanischen Spalte in nordöstlicher Richtung hervorbrechen."

„Das Geyserthal wird zum grössern Theile mit einem sehr neuen Alluvium ausgefüllt, welches hin und wieder eine spätere Erhebung erlitten hat und sich nördlich von den Quellen in einem weiten Rücken gegen den Hof Haukadalr hin verbreitet. (Phonolith sowohl wie Tuff sind, unter Einfluss des erhitzten Wassers, welches den Boden nach allen Seiten durchdringt, von einem Theile ihrer Kieselerde und Alkalien befreit und in mächtige Thon-Ablagerungen verwandelt worden, welche die Basis der Geyser-Quelle bilden. (Bunsen). Durch diesen Untergrund bricht der Geysir hervor, welcher durch eine dicke Schicht von Kieselsinter, dem Absatz der Quellen, allmählig überlagert worden ist." (Diese Kieselsinterschicht ist an einigen Stellen zwölf Fuss mächtig.) „Von horizontalen Schichten dieses Quellenabsatzes hat sich rings um den Geyser in grössern Verhältnissen, in kleineren um die andern Sprudel, ein flacher Eruptionskegel gebildet, in dessen Mitte eine senkrechte cylindrische Röhre von weiterm oder engerm Durchmesser in der Art eines Brunnen in die Tiefe führt."

„Der Geyser besitzt einen abgestumpften Eruptionskegel von aschgrauer Farbe, er ist gegen Osten unter einem Winkel von acht bis zehn Graden geböscht; gegen Westen aber beträgt seine Neigung etwa nur sieben Grade. In diesen Kegel versenkt sich ein flaches Becken von etwa 17 Metern Durchmessern, in dessen Mitte das Rohr des Kochbrunnen mit einem dreimal kleinern Durchmesser, von senkrechten Wänden umgeben, sich 23,5 Meter in die Tiefe versenkt" *). (Bunsen giebt den Durchmesser des Beckens in der einen Richtung zu sechsundfünfzig, in der andern zu sechsundvierzig Fuss an; die Geyser-Röhre ist nach ihm achtundsiebenzig Fuss tief, mit einem Durchmesser von acht bis zehn Fuss.) „Dass sich von hier die verborgenen Kanäle weiter verzweigen, ist im höchsten Grade wahrscheinlich. Unter den gewöhnlichen Verhältnissen ist das Becken mit krystallklarem, seegrünem Wasser, welches eine Temperatur von 82° C. (also 65,6° R.) besitzt, erfüllt und läuft in drei kleinen Abflussrinnen über die nach Osten gewandte Böschung des Kegels. Nach einer Zeit vernimmt man unterirdisches Donnern, das, wenn auch viel weniger laut, dem

*) 1 Meter hat 3 Par. Fuss oder 3,186 Preuss. Fuss.

durchaus ähnlich ist, welches die Vulkane während ihrer Ausbrüche von sich geben. Die Oberfläche des Geyserkegels wird dabei in eine zitternde Bewegung versetzt. Während diese Erscheinung einige Sekunden fortdauert" (man hört den Donner - ähnlichen Knall wohl zu drei Malen in einer Sekunde), „dann zuweilen momentan nachlässt, um um so stärker zu beginnen, schwillt das Wasser im Becken, es wird nach oben convex gewölbt und zu gleicher Zeit steigen grosse Dampfblasen hervor, welche an der Oberfläche zerplatzen und das siedende Wasser einige Meter hoch emporschleudern. Darauf wird es still; dichter weisser Dampf, der schon von einem leichten Winde über die Ebene fortgetrieben wird, umhüllt für kurze Zeit das Bassin. In sehr regelmässigen Zwischenräumen von einer Stunde und zwanzig bis dreissig Minuten wiederholt sich dieselbe Erscheinung einen Tag und auch wohl länger ohne Unterbrechung, bis sie plötzlich einen etwas verschiedenen Charakter annimmt. Dann wird stärkeres Donnern aus der Tiefe vernommen; das Wasser schwillt im Bassin, schlägt hohe Wellen und wirbelt umher; in der Mitte erheben sich gewaltige Dampfblasen und nach wenigen Augenblicken schiesst ein Wasserstrahl in feinen, blendend weissen Staub gelöst, in die Luft; er hat kaum eine Höhe von achtzig bis hundert Fuss erreicht und seine einzelnen Perlen sind noch nicht im Zurückfallen begriffen, so folgt ein zweiter und dritter höher emporsteigender dem ersten nach." (Man hat das Aufsteigen der Geyser - Fontaine in günstigen Fällen bis zu 150 Fuss Höhe beobachtet.) „Grössere und kleinere Strahlen verbreiten sich nun in allen Richtungen; einige sprühen seitwärts, kürzern Bogen folgend, andere schiessen aber senkrecht empor mit sausendem Zischen, wie die Raketen bei einem Feuerwerk; ungeheure Dampfwolken wälzen sich über einander und verhüllen zum Theil die Wassergarbe, nur noch ein Stoss, ein dumpfer Schlag aus der Tiefe, dem ein spitziger, alle andern an Höhe überragender Strahl, auch wohl von Steinen begleitet, nachfolgt, und die ganze Erscheinung stürzt, nachdem sie nur wenige Minuten gedauert, in sich zusammen, so wie eine fantastische Traumgestalt beim Einbrechen des Morgens. Ehe noch der dichte Dampf im Winde verzogen und das siedende Wasser an den Seiten des Kegels abgelaufen ist, liegt das vorhin ganz mit Wasser erfüllte Bassin trocken" (indem die von unten her wirkende Hitze schnelle Verdampfung erzeugt), „mit aschgrauen Sinterperlen überdeckt vor dem Auge des herannahenden Beobachters, der im tiefer führenden Rohre, fast zwei Meter unter dem Rande, das Wasser ruhig und still wie in jedem andern Brunnen erblickt." (Nach Lottin senkt sich das Wasser selbst

bis auf zwölf Pariser Fuss.) „Sehen muss man dieses Schauspiel selbst, beschreiben lässt es sich nur ungenügend, so oft es auch beschrieben ist; sein Anblick allein ist hinreichend, den Naturforscher reichlich zu entschädigen für die Anstrengungen, Entbehrungen und selbst Gefahren einer so mühsamen und oft so einförmigen Reise. — Nach dem Verlauf von einer Stunde und auch wohl noch kürzerer Zeit fängt das Wasser im Rohre allmählig wieder zu steigen an, und nach einigen Stunden ist das Bassin ganz wie vor der Eruption bis zum Ueberlaufen mit fast siedendem Wasser erfüllt. Die Detonationen pflegen erst vier bis sechs Stunden nach der Ausleerung des Bassins sich wieder einzustellen und nehmen alsdann ihren regelmässigen Verlauf bis zu der nächstfolgenden Eruption, welche mitunter mehr als einen Tag auf sich warten lässt. So geht dieses wunderbare Spiel Jahr aus, Jahr ein und ist ganz unabhängig von den Eruptionen des Hekla, die man wohl damit in Verbindung geglaubt hat."

Analyse des Geyser-Wassers.

Dieses Wasser wurde von R. Bunsen im Jahre 1846 im Geyser-Beeken geschöpft, von Sandberger analysirt und enthielt in Tausendtheilen ausgedrückt:

Kieselerde	0,509
Kohlensaures Natron	0,193
Kohlensaures Ammoniak . . .	0,008
Schwefelsaures Natron	0,107
Schwefelsaures Kali	0,047
Schwefelsaure Magnesia . . .	0,004
Chlornatrium	0,252
Schwefelnatrium	0,008
Kohlensäure	0,055

§. 26.

Der Strokr und die nächst gelegenen Sprudelquellen.

„Dem Geyser zunächst erregt der grosse Strokr (Butterfass genannt, weil in ihm das Wasser, wie der Rahm in einem Butterfass, durch das Quirlen in eine heftige Bewegung versetzt wird), die besondere Aufmerksamkeit eines jeden Reisenden. Er liegt in südwestlicher Richtung, 130 Meter vom Mittelpunkte jenes entfernt." (Er verdankt seine Entstehung einem heftigen Erdbeben im Jahre 1784.) — „Der Strokr, der eine ungleich geringere Wassermasse bei seinen Ausbrüchen zu Tage fördert, hat keinen Eruptionskegel von Kieseltuff aus den Niederschlägen des Wassers aufgebaut. Seine

Oeffnung besitzt statt eines stumpfen Kegels nur einen wulstförmigen, aus einem dunkelbraunen, sehr dichten Sinter bestehenden Rande von der Höhe und Breite einiger Zolle. Der obere Durchmesser des Strokr ist 2,4 Meter, in einer Tiefe von 8,3 Metern unter dem Boden hat sich seine Röhre so weit verengt, dass sie nur noch 0,26 Meter im Durchmesser hat; sie gleicht dem Blüthenkelche eines Convolvulus, der nach unten in den Boden gepflanzt ist. In einer Tiefe von 13,5 Metern erreicht das Senkblei den Grund oder stösst auf Hindernisse, die sein Tiefergehen nicht weiter erlauben. Das Wasser im Strokr steht drei bis vier Meter unter dem Rande, etwas tiefer jedoch gleich nach der Eruption; es ist meist in starkem Aufkochen begriffen, so dass im Laufe einiger Sekunden gewöhnlich mehrere grössere und in geringern Zwischenräumen kleinere Dampfblasen in demselben in die Höhe steigen. — Häufiger als beim Geyser zeigen sich die Eruptionen des Strokr und kündigen sich nicht wie die jenes durch unterirdisches Donnern an. Kurz vor ihrem Beginnen steigt aus dem Rohre dieses Kochbrunnen eine ungeheure Dampfwolke auf, welcher bald mit einem ganz eigenthümlichen Sausen und Zischen ein vierzig bis fünfzig Meter hoher, in den feinsten Staub gelöster Wasserstrahl nachfolgt. Kaum ist der erste Strahl hervor, so folgt ein zweiter und dritter, bis nach einigen Minuten kleinere Strahlen das Schauspiel beschliessen." (Olsen sah den Strokr ununterbrochen in einer Zeit von 2 Stunden und 10 Minuten das Wasser einhundert fünfzig Fuss werfen.) „Es ist bemerkenswerth, dass man den Strokr zu jeder Zeit, wenn er sich in Ruhe befindet, zu einer Eruption nöthigen kann, indem man seinen Trichter mit Steinen und Rasenschollen, die man in der Nähe vom Boden mit einer Schaufel absticht, so gut als möglich verstopft. Nach etwa zehn Minuten haben die in der Tiefe zurückgehaltenen Dämpfe eine solche Spannung angenommen, dass sie den ganzen Inhalt, Steine, Erde und Wasser in einer Schlamm-Fontaine in die Höhe spritzen." (Man hat auch wahrgenommen, dass ein in das Becken des Strokr entladener Flintenschuss denselben zum Fontainen-Auswurf bringt.)

„Unmittelbar neben dem Geyser und Strokr liegen vierzig verschiedene Quellen, theils Sprudel, von denen der kleine Geyser" (auch neuer Geyser, gewöhnlich aber kleiner Strokr genannt), welcher sein Wasser etwa zwanzig bis dreissig Fuss hoch spritzt, der bedeutendste ist; theils tiefe, mit ganz ruhigem, dunkelgrünem, fast kochendem Wasser angefüllte Bassins. Ausserdem

beobachtet man noch zwanzig Schlammkessel und dem grossen Geyser ähnliche Quellenkrater gegenwärtig ausser Thätigkeit. — Sowohl aus den intermittirenden Kochbrunnen, als aus den tiefen Bassins ergiessen sich rieselnde Bäche, welche in ihrem Bette und besonders stark an ihren Ufern Rinden von Kieselsinter absezzen, die sich durch eine eigenthümliche wellenförmige Zeichnung ihrer Oberfläche charakterisiren. Der Kieselsinter in Verbindung mit plastischem Thon überdeckt den östlichen Fuss des Laugafell und einen Theil der Ebene, wo die heissen Quellen hervorbrechen, in einer Ausdehnung von tausend Metern Länge und Breite.“ („Ueber einen Raum von mehr als vier Stunden sind Kieselsinter-Absätze am Geyser verbreitet; auch in einigen andern Sysseln Islands, wo jetzt keine heissen Quellen mehr getroffen werden, kommen bedeutende Massen jener Substanz vor, als redende Beweise der früheren Gegenwart von Geysern“).

„Dreihundert Meter vom grossen Geyser gegen Norden endet diese Formation und das den Thalgrund ausfüllende Alluvium kommt zum Vorschein; bald darauf tritt sie an drei andern Punkten in der bereits erwähnten allgemeinen Richtung des Quellensystems, nordnordöstlich vom Geyser gleichsam inselartig auf und deutet auf eine langjährige Wirkung sonst vorhandener, jetzt gänzlich verschwundener Quellen hin. — Nahe an der Beinà, welche den Geyser gegen Osten bespült, ist die Kieseltuff-Formation vorzugsweise entwickelt; dort ist die Stelle, wo verkieselte Pflanzen-Ueberreste in besonders grosser Menge vorkommen. Unter ihnen müssen Blätter von Birken und Weiden von seltener Schönheit, Zweige von kriechendem Wachholder, sowie unzählige Abdrücke von Grashalmen erwähnt werden.“ (Einige Reisende erwähnen ausserdem im Kieselsinter häufig Abdrücke von Schachtelhalmen gefunden zu haben.) „Hin und wieder finden sich auch ganze Baumstämme in Kieselsinter, oder kleinere kaum fingerdicke Reiser in einen dunkelbraunen Holzopal verwandelt. Taschentücher, Wollen-Strümpfe, welche in das Quellwasser gefallen waren, sah man nach einiger Zeit um und um incrustirt; von Eingebornen aus Holz geschnitzte Bildwerke waren nach Jahr und Tag nicht bloss stark überrindet, sondern auch in ihrem Innern von Kieselsubstanz durchdrungen. Löschpapier im Geyserwasser angefeuchtet, knisterte nach 24 Stunden im trocknen Zustande in Folge der dabei getrennten Kieseltheile.“ Trotz des grossen Kieselgehaltes und der grossen Wärme der Hverar kommen doch Conferven (Wasserfäden, Algen) in ihnen vor, und ausserdem sind auf diesen Pflanzentheilen

lebende Lymneen gefunden worden. Eine Quelle, worin dergleichen beobachtet worden, hatte 32,8° R. Wärme.

§. 27.

Erklärung der Sprudelquellen.

Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die isländischen Hverar ihr Wasser atmosphärischen Niederschlägen verdanken. Regen und das aus Schnee und Eismassen geschmolzene Wasser sickert durch das lockere, vulkanische Gestein in die Tiefe hinab. Dann bricht ein Theil davon am Fusse der vulkanischen Berge als Quellen hervor (in den höhern Bergregionen der isländischen vulkanischen Gebirge giebt es ebenso, wie in den obern Gegenden der südeuropäischen Vulkane fast gar keine Quellen); ein anderer Theil des Wassers fliesst in noch grössere Tiefen ab, bis er endlich an einer festern (weniger porösen) Felsschichte einen Widerstand findet, der das Wasser sich in ein Becken zu sammeln nöthigt. (Wie Thonschichten im Muschelkalk-Gebirge, so bilden nach v. Waltershausen's Ansicht die undurchdringlichen Palagonit-Bänke im Trappgebirge die Sohle jener Wasserbecken.) In diesem Becken wird das Wasser durch die unterirdische Hitze ins Kochen versetzt, wobei sich Wasserdampf bildet, der bei immer mehr zunehmender Spannkraft endlich die Ursache der Sprudelquellen und Hver-Fontainen wird. Früher nahm man zur Erklärung der Geyser-Eruptionen eine muthmassliche eigenthümliche Form des unterirdischen Wasserbeckens zu Hilfe; neuerdings hat Bunsen eine andere auf genauere Beobachtungen gestützte Erklärung gegeben, die wir den wichtigsten Punkten nach hier wiedergeben.

Nach Messungen durch selbstregistrirende Thermometer zeigt das Wasser des Geyser in seiner Quellenröhre bald nach erfolgtem Ausbruche am Boden der Röhre 123° Cels. (98,4° R.); in einer um 4 Meter höhern Schichte 122° Cels. (97,6° R.); bei 9 Metern über dem Boden des Quellenschachts 113° Cels. (90,4° R.); bei 14 Metern 85° Cels. (68° R.), endlich bei 19 Metern 82° Cels. (65,6° R.). Je näher der Mündung des Geyserrohrs, desto geringer ist die Temperatur. Bei den für die genannten Tiefen angegebenen Wärmegraden kocht das Geyserwasser an keiner Stelle der Röhre, indem auf einer je tiefern Wasserschichte auch ein um so grösserer Druck der darüber befindlichen Wassersäule stattfindet, welcher erst bei einer entsprechenden höheren Temperatur die Verwandlung des Wassers in Dampf, d. h. das Kochen gestattet. Je längere Zeit nach der letzten Eruption

verflossen ist, eine um so höhere Temperatur nimmt, durch die unterhalb unaufhörlich wirkende vulkanische Hitze, die Wassersäule des Geyser in allen ihren Schichten an, so dass jede Wasserschichte sich allmälig mehr dem zu ihrem Kochen nöthigen Wärmegrade nähert. Tritt nun in solchem Zustande eine Veranlassung hinzu, welche die Wassersäule des Geyser plötzlich emporstösst, so gelangt jede Schichte dieser Wassersäule, wie in eine höhere Gegend der Röhre, so auch, indem zugleich an der Mündung des Geyser ein Theil Wasser abfliesst, unter einen geringeren Druck, bei welchem letzteren dann der bisherige Wärmegrad jeder Wasserschicht mehr als hinreichend ist, das Wasser durch Kochen in Dampf zu versetzen, welcher Dampf mit dazu beiträgt, einen Theil Wasser aus der Mündung des Geyserrohrs emporzuschleudern. Je grösser der Stoss ist, durch den die Wassersäule des Geyser emporgehoben wird und je mehr sich alle seine Wasserschichten dem zu ihrem Kochen nöthigen Wärmegrade genähert haben, eine desto grössere Dampfmenge und demgemäss eine desto grössere Dampfeskraft zum Herausschleudern der obern Wassermassen wird gebildet. (Die obern Wassermassen kommen ihrem Kochpunkte niemals nahe, da sie durch die über der Mündung des Geyser befindliche Luft ununterbrochen abgekühlt werden.)

Jene Veranlassung zum plötzlichen Emporstossen der Wassersäule des Geyser findet Bunsen in den von Zeit zu Zeit in allen isländischen Hverarn aufsteigenden Dampfblasen, welche auch im Geyser „vier bis fünf Stunden nach einer grossen Eruption ihren Anfang nehmen und sich dann in Zwischenzeiten von einer bis zwei Stunden bis zum nächsten Ausbruch, dem sie stets in rascher Folge und grosser Heftigkeit unmittelbar vorangehen, wiederholen.“ Nach Bunsen's Ansicht werden diese Dampfblasen in den Zuführungskanälen des Geyserrohres, woselbst Wasser unter dauerndem Einfluss der vulkanischen Bodenwärme in's Kochen geräth, erzeugt. Indem die Dampfblasen in obern kälteren Wasserschichten plötzlich verdichtet werden, „entsteht eine kleine Detonation, die von einer Halbkugel-förmigen Hebung und gleich darauf wieder erfolgenden Senkung der Wasseroberfläche begleitet ist.“ Im Geyser pflegt die durch die Dampfblasen bewirkte Hebung der Wassersäule selten ein bis zwei Meter zu betragen. „Eine solche Hebung ist aber nicht eher im Stande, irgend eine Wasserschicht in eine Höhe zu versetzen, wo sie in Folge der daselbst stattfindenden Druckverminderung in's Kochen gerathen könnte, bis die Wassermasse durch allmälige Erhitzung die erforderliche höhere Temperatur angenom-

men hat. Alle übrigen dieser Periode vorangehenden Eruptionen sind daher gleichsam misslungene Anfänge grösserer, die sich vom Ausgangspunkt der Dampfbildung, wegen der noch zu niedrigen Temperatur der Wassersäule, nur auf kurze Erstreckungen hin, fortpflanzen können."

§. 28.

Verbreitung der Laugar und Oelkildar.

Die Anzahl aller heissen und warmen Mineralquellen Islands kann nicht angegeben werden; zum Theil deshalb nicht, weil grössere und kleinere beisammen liegend, gewöhnlich ein ganzes System von Quellen bilden (wie man z. B. allein um den Geyser an 50 kleinere Hverar zählt), zum Theil deswegen nicht, weil viele Hverar an den Küsten aus dem Meeresboden hervorbrechen. Gliemann (in seiner geographischen Beschreibung Islands S. 43 — 60) erwähnt über 100 Hverar und Laugar ausser den Geyser-Quellen. Am Wichtigsten sind: die warmen Quellen auf Laugarnaes unweit Reykiavik, das davon den Namen erhalten (denn Reykja heisst rauchend, dampfend), von etwa 70° R. Wärme; — in Reykholtsdalur in Borgarfjord-Syssel an der Hvitaa-i-Borgarfirdi (Grenze zwischen III und XI auf Karte XI): Tunguhverar, Sturlu-reykiahverar, Hundahver, Auhver und Snorralaug (von 13° bis 80° R.). Das letztere Bad führt seinen Namen von Snorro Sturleson, dem Erbauer. Es wurde schon im Jahre 960 benutzt, und ist so eingerichtet, dass sich fünfzig Menschen auf einmal darin baden können. Im nördlichen Dale-Syssel, an der Grenze von Bardestrand-Syssel (XIV—XV), die Reykholehverar (65° bis 80° R.). In Breydefjord befinden sich bei den Inseln und an der Küste sehr viele Quellen; desgleichen giebt es in den verschiedenen Busen des Westfjorden (XV, XVI und XVII) mehrere nicht unbedeutende Quellen von 55° bis 80° R. In der Nähe der Quellen des Blandafliot (XVIII, 3) befinden sich die Hverarvellir von gegen 80° R. Temperatur. Ausserordentlich viele Hverar umgeben den Myvatn: der Oxehver, Systerhver und Nordurhver (Badstofuhver, Badstuben-Hver) sind die bedeutendsten, nächst den Geyser-Quellen wohl die grössten im Lande, von circa 65° R. — Bei Husavik (Syssel XXI bei T) entquellen dem Meeresboden Laugar. Man hat bemerkt, dass dieselben die Ankertaue der dort liegenden Schiffe verderben. Hverar giebt es auch in der Nähe der Schwefelpfuhle des Krabla. Die Ostseite Islands ist arm an Hverarn und Laugarn. Die beträchtlichsten der Südseite sind ausser den Geysern noch die Sprudel

von Reykiumshverar (von 66° R.) an der Mündung der Hvitaa (Oelvesaa) bei den Krisuviker Solfataren und auf der äussersten Spitze der südwestlichen Landzunge von Island Reykianaeshverar.

An Sauerbrunnen (Bierquellen), Oelkildar, ist unbedingt die Sneefjaells-Halbinsel (XIII) am Reichsten. Dort befinden sich: Raudimelr-Oelkjelda (5°—6° R.), Stadarstads-Oelkjelda (12° R.), deren Wasser sehr viel Kohlensäure enthält; Skogarnaes-Oelkjelda, Lysiehouls-Oelkjelda (von 28° R.), Oesekots-Kjelda, Olafsvikurdals-Kjelda etc.

§. 29.

Die Schwefelbildungsstätten: Namar (Fumarolen und Solfataren).

Zwei Gegenden in Island sind es hauptsächlich, an denen Schwefel in grösserer Menge ausgeschieden wird: in der Gegend von Krisuvik in Guldbringe-Syssel auf der Halbinsel Reykianaes (I, N) und in der Gegend von Husavik und am Myvatn in Thingoe-Syssel (XXI, N). Der Schwefel findet sich daselbst theils rein, theils hat er sich mit Eisen zu Schwefeleisen (Schwefelkies) verbunden, theils endlich geht er, jedoch in geringerer Menge, indem die vulkanischen Gesteine einem Zersetzungsprozess unterworfen werden, noch andere Verbindungen ein und bildet z. B. Gyps, Alaun und Thon (Bolus).

In Island bezeichnet man die Schwefelbildungsstätten ganz allgemein mit dem Namen Namar (Schwefelminen). Es vereinigen sich an solchen Orten mehrere Erscheinungen. Theils entsteigen dem Boden ununterbrochen Schwefel-Dämpfe (Fumarolen), theils durchwühlen die auch dort zahlreich auftretenden heissen Sprudelquellen, diese für Island so charakteristischen Zeugen der noch immer regen vulkanischen Thätigkeit, die durch schwefligsaure Dämpfe in Schwefel-Verbindungen umgewandelten vulkanischen Gesteine und sondern sie an der Oberfläche grosser Pfützen als Schlammartige Masse ab. Rings um diese Schwefelpfuhle zeigt sich der Boden als ein im Erstarren begriffener Brei, so dass man sich ihm nur mit grosser Vorsicht nahen darf, ja es geschieht oft, dass Menschen und Pferde in ihn einsinken. Um so gefahrvoller werden die Namar dadurch, dass sich die unter ihnen tobenden Sprudel nicht auf eine Stelle beschränken, sondern ihre Ausbruchsstellen wechseln, in Folge der an den alten Stellen durch Sinter zu sehr verdickten Kruste. Nach Waltershausen's Beobachtungen lässt sich auch in der Gruppirung der Namar ein nordnordöstliches Streichen wahrnehmen.

Bei Krisuvik findet sich der Schwefel neben den Schlammpfützen theils derb, theils krystallisirt, theils als Anflug oder pulverartig in Schichten von 2 bis höchstens 6 Zoll Dicke. Die Erde darüber ist etwa 3 Zoll stark und besteht aus Alaunerde und Gyps; an der Oberfläche der Erde schiesst ein nadelförmiges weisses Salz, Federalaun, an. Einer der Plätze, auf dem der Schwefel gefunden wird, ist etwa 60 Klafter lang, 10 Klafter breit, der andere fast 80 Klafter lang und 20 Klafter breit. Unter der Schwefelschichte lagert Gypserde und darunter ein mit Schwefelkies reichlich durchsetzter Thon, derselbe, welcher die breiartige Masse in den Solfataren oder Schwefelpfuhlen bildet. Die Farbe des Thons ist schwärzlichblau, bisweilen violett, röthlich, gelblich oder gemischt.

Husaviks-Namar sind gegen eine Meile lang und eine Viertel Meile breit und ziehen sich vorlängst eines Hügels, der mit kleinen Kuppen und Kegeln von rother, gelber, weisser und blauer Farbe besetzt ist. Das Schwefellager ist zwei Drittheil bis zwei Zoll mächtig. Der bläuliche oder gelbliche Schwefelkies - haltige Bolus findet sich auch dort, desgleichen Gyps. Die meisten Namar bei Husavik sind todt, d. h. erzeugten früher Schwefel; jetzt wird daselbst neuer nicht mehr gebildet. — Das Gebiet des Myvatn umgeben die Krabla- und Reykiahlids- (oder Hlider-) Namar (etwa sechs Meilen südöstlich von Husavik). Die Schwefelschichten sind über einen halben Fuss dick, indessen ist weder hier, noch in den Fremre-Namar, fünf Meilen südlich von den vorher genannten, in der Nähe des Herdubreid (XXI, d), welche einen Platz von etwa 200 Ellen Länge und 50 Ellen Breite einnehmen, der Schwefel so rein, als bei Krisuvik. — Die Solfataren Islands, sagt Waltershausen *), können sich mit den von Sicilien nicht messen, denn „in Sicilien wird mehr Schwefel unbenutzt mit Füssen getreten und in kurzer Zeit freventlich verbrannt, als Island überhaupt besitzt. Während die nordisländischen Namar, die ungleich reicher als die in der Nähe von Krisuvik sind, nur einen jährlichen Ertrag von 200 Centnern geben, liefern die sicilianischen Solfataren in derselben Zeit eine Million Centner und können, wenn es das Bedürfniss erheischen sollte, selbst die doppelte Quantität ohne Mühe hervorbringen.“

*) Waltershausen Skizze S. 122. — Die früheren Angaben über die Namar sind zum Theil aus Gliemann's Schrift, Geographische Beschreibung von Island, entnommen.

§. 30.

Näherer Aufschluss über die Namar.

Die Namar in der Nähe des Myvatn stehen in offenbarem Zusammenhange mit den eben daselbst vorkommenden, im vorigen Paragraphen erwähnten, Hverarn; vielleicht hängen auf ähnliche Weise die Krisuviker-Namar mit den Geyser-Hverarn zusammen. Es ist höchst wahrscheinlich, dass im Wesentlichen die Namar, wie die Hverar, einer und derselben ersten Ursache ihr Dasein verdanken, worauf Bunsen hingewiesen hat*). Er sagt: „Alle diese Schlamm- und Kochquellen, Solfataren und Geyser sind Aeusserungen einer und derselben Grund-Ursache und, wenn die durch sie erzeugten Zersetzungs-Produkte in Betracht gezogen werden, so ergiebt es sich, dass dieselben Ursachen auch bei der Bildung der ältern fundamentalen Gesteine der Insel mitgewirkt haben. Keine dieser ältern Felsarten ... haben diesem Einflusse widerstanden und hierdurch wurden die Produkte erzeugt, welche man in Kratern des Hekla, in den Umgebungen des Geysers und der Solfataren trifft. — Die den Quellen-Boden zusammensetzenden Kieselerde-Verbindungen sonderten sich nämlich unter Einfluss erhitzten Wassers in saure und basische Verbindungen, von denen erstere in Wasser gelöst bleiben, letztere aber unlösliche Thonlager bilden, deren allmäliger Uebergang in's ursprüngliche Gestein sich an einzelnen Geröllen, besonders gegen die Grenze der Fumarolen-Wirkung deutlich erkennen lässt, und deren Mächtigkeit mit der Grösse der Quellen und des in der Tiefe oft über den Siedepunkt erhitzten Wassers in Verhältniss steht. Die löslichen Kieselerde-Verbindungen dringen mit dem Quellwasser zu Tage, und geben, durch freiwillige Verdunstung, Veranlassung zur Bildung von Kieselsintern und Opalen. Als Begleiter der Dampf- und Kochquellen treten namentlich zwei Gase auf, Schwefel-Wasserstoff und schwefelige Säure, und ihre gegenseitige Zersetzung ist die Quelle der mit den Wasserdämpfen sublimirten Schwefel-Massen, die früher einen Handels-Artikel Islands bildeten. Zwischen beiden ist ein steter Kampf; wo der Schwefel-Wasserstoff die Oberhand behält, geht das Eisenoxyd unter dem Einflusse sich bildender Schwe-

*) Wir geben Bunsen's Erklärung hier um so lieber wieder, als sie nicht allein einen tiefern Einblick in das merkwürdige und doch in gewisser Hinsicht so einfache Walten der vulkanischen Thätigkeit thun lässt, sondern auch, weil diese Darlegung, insofern dabei die Entstehung mehrerer Mineralien ihre Erklärung findet, einen passenden Uebergang zum folgenden Abschnitt bildet.

fel-Alkalien in Eisenkies über, der in den Thonmassen eingeschlossen wird. Wo die schwefelige Säure das Uebergewicht erlangt, und wenn sie nach ihrem Uebergange in Schwefelsäure mit dem Fumarolen-Thon in Wechsel-Wirkung tritt, entsteht Alaun, Gyps u. s. w., aber kein Kieselsinter und Opal, da die gebildete Schwefelsäure die Fällung der Kieselerde verhindert."

Dritter Abschnitt.

Oryktognosie, oder über die wichtigsten Mineralien von Island.

Dem im allgemeinen Theile der geographischen Naturkunde angegebenen Plane gemäss, werden nachfolgend die wichtigsten Mineralien Islands in der Reihenfolge ihres geognostischen Vorkommens aufgezählt. Da in Island ausser den vulkanischen Bildungen andere geognostische Formationen nicht vorkommen, so zerfällt die Eintheilung des mineralogischen Inhalts, übereinstimmend mit der Eintheilung im geognostischen Theile der Schilderung von Island, in eine Beschreibung zunächst der Mineralien der ältern, dann der Mineralien der jüngern vulkanischen Bildung. Zuerst wird von den die Grundmasse der Trapp-Gesteine zusammensetzenden und den in ihren Blasenräumen eingeschlossenen, auch von den die Grundmasse der Trachyte bildenden Mineralien, — dann von denjenigen die Rede sein, welche sowohl in den Auswürflingen der noch thätigen Vulkane angetroffen, als in den kieselsäure-haltigen Quellen, ferner in den Schwefel erzeugenden Solfataren und Fumarolen gebildet werden.

Fünftes Kapitel.

Mineralien der ältern vulkanischen Formation.

§. 31.

Mineralien, welche die Grundmasse der Trapp-Gesteine bilden: Feldspath, Augit, Magneteisen, Olivin.

Die Trappmasse ist ein inniges Gemenge von Augit, Feldspath, Magneteisen und Olivin. Die letzten beiden Mineralien

machen einen verhältnissmässig bei Weitem geringern Bestandtheil des Trapps aus, als die erstern. Das Gemenge des Augits mit dem Feldspath ist so innig, dass man die Krystall-Individuen dieser Mineralien für sich nicht, oder nur in seltenen Fällen (bei der Varietät des Dolerits) unterscheiden kann. Eben wegen dieser geringen Individualisirung dieser den Trapp bildenden Mineralien wird hier über dieselben verhältnissmässig nur wenig angeführt; am Wichtigsten sind die Verhältnisse der chemischen Zusammensetzung, der Härte und des specifischen Gewichts. Eine genauere Schilderung, namentlich des Feldspaths, gehört dahin, wo derselbe als Begleiter der Urgebirgs-Gesteine in deutlichen Krystallen erscheint.

1. *Labrador-Feldspath*

bildet nach dem natürlichen Systeme eine Gattung der Feldspathfamilie, aus der Ordnung der oxydischen Steine. Seiner chemischen Zusammensetzung*) nach besteht er in 100 Theilen aus: 54,6 Kieselerde, 29 Thonerde, 11,8 Kalkerde und 4,6 Natron. Min. Fml. $NS^3 + 3\,CS^3 + 12\,AS$. Form. Selten Krystalle. H. 6 d. h. gleich gemeinem Feldspath**) Fest. Spröde. G. 2,68 bis 2,72. Die graue Farbe des Labrador giebt zugleich mit dem schwärzlichen Augit dem Trappe das grauschwarze Aussehen. Glz. Glas-Glanz. Licht: in kleinen Stücken durchscheinend, bis durchsichtig. Lebhafte blaue und grüne, seltener gelbe und rothe Farbenwandelung. Dadurch, dass der Feldspath einen Hauptbestandtheil der unzähligen Trapp-Varietäten und mit ihnen verwandter Gesteine (Grünsteine) bildet, ist derselbe von eben so grosser Bedeutung für diese, wie für die Urgebirgs-Gesteine, z. B. für Granite, Gneusse, Syenite, Prophyre u. s. w., deren Masse er mit Quarz, Glimmer oder Hornblende bildet.

*) Die bei der spätern Beschreibung der Mineralien gewählten Abkürzungen sind folgende: Für chemische Bestandthelie — Stoff — Stf.; Min. Fml. gleich mineralogischer Formel; für Krystall-Form, oder unkrystallinische Bildung — Form; H. — Härte; Br. Bruch; Sp. — Spaltbarkeit; Fest. — Festigkeit, oder Cohäsion; G. — specifisches Gewicht; Fb. — Farbe; Fbg. — Färbung; Glz. — Glanz; Licht. — Lichterscheinungen, wohin die Grade der Durchsichtigkeit, die Strahlenbrechung etc. zu rechnen sind. — Die Beschreibungen sind grösstentheils aus Naumanns Lehrbuch der Mineralogie entnommen. Die Angaben der natürlichen Familien sind nach Weiss. Erklärung der mineralogischen Formel, der Krystallsysteme, Ableitung der Formen von den Grundgestalten u. m. a. muss dem mündlichen Vortrag überlassen bleiben, oder es sind darüber Lehrbücher zu befragen.

**) Härte-Skala der Mineralien: 1) Talk, 2) Steinsalz oder Gyps, 3) Kalkspath, 4) Flussspath, 5) Apatit, 6) Orthoklas (gemeiner Feldspath), 7) Quarz, 8) Topas, 9) Korund, 10) Diamant.

2. *Augit.*

Fam. d. Hornblende. Ord. d. oxydischen Steine. Stf. 56 Kieselerde, 18,2 Magnesia und 25,8 Kalkerde. Min. Fml. $CS^2 + MS^2$ Form. Vergl. Taf. XII. Fig. 1. Diese Form entspricht hauptsächlich jener in vulkanischen Laven vorkommenden. Syst. 2- u. 1-gliedrig. H. 5 bis 6. Br. muschlig bis uneben. Sp. nach den Hauptsäulen-Flächen M und nach den geraden Abstumpfungs-Flächen der Hauptsäulen-Kanten r ziemlich vollkommen. Fest. Spröde G. 3,2 bis 3,5. Fbg. schwarz, schwärzlich grün-raben bis pechschwarz. Glz. Glas-Gl., Oberfläche bisweilen rauh, Licht. undurchsichtig.

Häufig geht der in Trappen eingeschlossene, deutlich krystallisirte Augit, ohne seine Form zu ändern, in Grünerde über, die auch in Island nicht selten ist. Sie besteht in 100 Theilen aus 52 Kieselerde, 7 Thonerde, 6 Talkerde, 7 Kali, 23 Eisen-Oxyd und 4 Wasser; ist sehr weich, seladon- und schwärzlichgrün, etwas fettig anzufühlen, hat ein spec. Gewicht von 2,6; wird als Malerfarbe benutzt. — Obgleich die verschiedenen Varietäten verschiedene Namen haben: Pyroxen, Diopsid, Salit, Kokkolith u. s. w., so wird doch die in den vulkanischen Produkten vorkommende Varietät vorzugsweise Augit genannt. Sehr schöne Augite kommen z. B. in den Laven am Sneefjaell vor.

3. *Magneteisen.*

Fam. der oxydischen Eisenerze; Ord. der oxydischen Erze. Im Trappe tritt Magneteisen selten in deutlichen Krystallen (Octaedern) auf, gewöhnlich ist dasselbe höchst feinkörnig darin vertheilt. Stf. 69 Theile Eisenoxyd, 31 Eisenoxydul. Min. Fml. 2Fe + fe. H. 5,5 bis 6,5. Br. uneben. Fest. spröde. G. 5. Fbg. schwarz, Glz. Metall, Licht. undurchsichtig. Durch das ihnen beigemengte Magneteisen wirken die Trappe auf die Magnetnadel, so dass, wie früher erwähnt worden, Schiffs-Compasse in der Nähe Islands unzuverlässig werden.

4. *Olivin.*

Fam. d. Edelsteine, Ord. d. oxydischen Steine. Dieses durch seine meistens olivengrüne Farbe (wovon der Name herrührt), ausgezeichnete Mineral ist ein die Trapp-Varietäten sehr charakterisirender Bestandtheil, so dass sie durch ihn am Ehesten erkannt werden. Gewöhnlich treten aus der schwärzlichen Masse des Trapps die glasglänzenden Olivenkörnchen, ohne jedoch immer deutliche Krystallform zu zeigen, hervor. Ausser grünlich gefärbt, kommt der Olivin auch gelblich, bis gelblichbraun und röthlich vor. Stf. pC. 40 Kieselerde, 50 Talkerde, 8 Eisenoxydul,

etwas Manganoxydul, Nickeloxyd und Thonerde, wobei die Talkerde durch eine unbestimmte Menge von Eisenoxyd ersetzt wird. Min. Fml. $\left.\begin{matrix}Mg\\fe\end{matrix}\right\}$Si. Form. Taf. XII. Fig. 2. Syst. 1- u. einaxig. H. 6,5 bis 6,7. Br. muschlig, Sp. nach den geraden Abstumpfungs-Flächen der Hauptsäulen-Kanten. Fest. spröde, G. 3,3. Glz., Glas. Licht., durchsichtig, bis durchscheinend. (Andere Namen für Olivin sind: Peridot, Chrysolith, Hyalosiderit.)

§. 32.

Bildungsweise der in den Trapp-Blasenräumen eingeschlossenen Mineralien. (Mandelstein-Einschlüsse.)

Unstreitig sind die in den Blasenräumen der Trappe eingeschlossenen Mineralien von allen isländischen die wichtigsten; nicht allein wegen ihrer grossen Menge, sondern auch wegen der Vollkommenheit ihrer Ausbildung. Island liefert Quarz-Varietäten, vor Allem aber Zeolithe und herrlichen Kalkspath (isländischen Doppelspath) von einer Schönheit, wie sie von andern Orten der Erde die Sammlungen kaum aufweisen können. Ehe wir jedoch zu einer Aufzählung und nähern Beschreibung der hierher gehörigen Mineralien übergehen, ist es von Interesse, zuvor der mehrfach versuchten Erklärung zu gedenken, auf welche Weise sich diese Mineralien in den Trappen bildeten. Vorzugsweise sind es der Feldspath und Augit der Trappe, an welche die Quarze, Zeolithe und der Kalkspath gebunden scheinen, da diese mit mit jenen gleichen Grundstoffen, nämlich der Kieselerde, Thonerde und Kalkerde, ihr Dasein verdanken; nur ist von den später gebildeten Mandelstein-Producten noch eine geringere oder grössere Menge Wasser chemisch aufgenommen worden. — Wir folgen hier in der Deutung der Mandelsteinbildungen einer von Dr. Wilhelm Fuchs gegebenen Erklärung*), welche das Resultat genauer, in den Trientiner Alpen über Trapp- oder Dolerit-Tuffe angestellter Beobachtungen ist und mit den von Waltershausen durch Prüfung der isländischen Trappe gewonnenen Ansichten im Wesentlichen übereinstimmt**).

*) Beiträge zur Lehre von den Erzlagerstätten mit besonderer Berücksichtigung der vorzüglichsten Bergreviere der k. k. österreichischen Monarchie. Von Dr. Wilhelm Fuchs, k. k. Bergrathe und königl. Oberhütten-Verwalter des niederungarischen Bergdistriktes. Mit 3 Kupfertafeln. Wien, bei Gerold 1846. S. 34. ff.

**) Vergl. Waltershausen's mehrfach erwähnte Schrift, S. 89. ff. — Prof. Bischof's zu Bonn, neueste Untersuchungen über die Bildung der

Unstreitig verdanken alle, sowohl in ältern als jüngern vulkanischen Bildungen vorkommende hohle Räume ihre Entstehung Wasserdämpfen und Gasen, welche, wie die Erfahrung lehrt, bei vulkanischen Ausbrüchen stets in Menge sich entwickeln. Sie sind es, welche das aus dem Erdinnern hervordringende feurigflüssige Gestein aufblähen. Zahlreicher und grösser sind diese Blasenräume durch eine vorherrschende Wasserdampfbildung in den unter der Meeresoberfläche hervorbrechenden Laven (den meisten Trapp- oder Dolerit-Laven). Bei erfolgender Abkühlung der Trapp-Masse zogen sich die früher durch Hitze stark ausgedehnten Gase zusammen und es umschlossen demgemäss später die Blasenräume einen fast luftleeren, oder doch wenigstens mit höchst verdünnten Gasen erfüllten Raum. Erst nachdem die Trapp-Masse fester geworden, während sie zugleich immer noch unter dem Meeresspiegel sich befand, ging die Ausfüllung der Blasenräume mit Quarz-, Zeolith- und Kalkspath-Masse vor sich, denn nur auf solche Weise ist deren Bildung erklärlich; auch spricht hiefür die fast gänzliche Abwesenheit der Zeolithsteine in den neuern, übermeerischen vulkanischen Formationen, während sie in den Trappen ganz gewöhnlich sind. Zum Theil enthielt das Meerwasser selbst diejenigen Stoffe, die in den Trapp-Mandeln später auskrystallisirten; zum Theil wurden dieselben dadurch gewonnen, dass die erhitzten Dämpfe und Wasser-Massen das Trapp-Gestein zersetzten und zwar um so mehr, je tiefer der Ausbruch der Trapp-Lava unter dem Meeresspiegel geschehen war, indem dann auf die untern Wasserschichten ein um so grösserer Druck des darüber liegenden Meerwassers und der wiederum auf diesem ruhenden Atmosphäre wirkte, — bei welchem hohen Atmosphären-Druck bekanntlich Wasser sehr hohe Wärmegrade, d. h. über 80° R. hinaus, ohne in Dampf verwandelt zu werden, annimmt.

Auch das älteste, härteste Trapp-Gestein ist, wie vielfache Versuche dargethan haben, dennoch hygroskopisch genug, um dem Wasser durch seine Masse einen Weg zu gestatten, und somit war es möglich, dass das mit den Grundbestandtheilen der in den Trapp-Mandeln auftretenden Mineralien gesättigte Meerwasser diese Blasenräume erfüllen konnte. Dies geschah um so leichter, je mehr einerseits die fast luftleere Beschaffenheit der Blasenräume zu einem begierigen Aufsaugen des herabsinkenden Wassers

Achat- und Amethyst-Drusen zu Oberstein liefern ferner Belege für die hier gegebene Erklärung. Vergl. Leonhard Taschenbuch für Freunde der Geologie. Jahrg. 1846. S. 213.

beitrug, andrerseits aber auch der hohe Atmosphärendruck der über dem Trapp-Gestein ruhenden Wasserschichten, endlich auch Wärme das Eintreiben durch die hygroskopische Masse des Trappes beförderte. Während nun im Laufe der Zeit die Trapp-Lava erkaltete, schlugen sich zugleich die in dem Wasser aufgelösten mineralischen Stoffe an den Wandungen der Blasenräume nieder. Somit nahm die Bildung der Quarz-, Zeolith- und Kalkspath-Massen ihren Anfang und hatte bei völliger Ruhe einen ungestörten Fortgang bis zur endlichen Ausfüllung der Blasenräume. Beides, langsames Erkalten und hoher Atmosphärendruck, sind höchst günstige Potenzen für die Bildung sowohl grosser, als vollkommener Krystalle. Uebrigens giebt es Trappgesteine, deren Mandelsteine noch einen Theil Wasser in ihrem Innern zurückbehalten haben, so die „wasserhaltenden Quarzkugeln des Trapp-Gebildes von Schio. Am häufigsten und reinsten finden sich diese, mit Wasser theilweise erfüllten Kugeln zwischen Schio und Marostica, in den Trapp-Gebilden von Zuggiano und Lugo, von einigen Millimetern bis zu zwei und drei Centimetern Durchmesser.“ (Fuchs.)

§. 33.

Die Quarz-Mineralien der Trapp-Mandelsteine.

Zwei Gruppen haben wir hier zu unterscheiden: die eigentlichen Quarze und die sich an die Quarze anschliessende unächte Gattung des Opals.

5. *Quarz (Bergkrystall).*

Fam. des Quarzes; Ordn. der oxydischen Steine. — Stf. im reinsten Zustande, 49 Kieselstf. (Silicium — Si) und 51 Sauerstoff ($\dddot{Si}$). Eine der gewöhnlichsten Formen des krystallisirten Quarzes (Bergkrystalls) ist Taf. XII., Fig. 3 abgebildet. H. 7, Br. muschlig, Sp. schwach nach den Doppel-Pyramiden- und Säulen-Flächen, Fest. spröde, G. 2,6. Frbg. sehr mannigfaltig, Glz. Glas, Obfl. d. Krystalle zum Theil gestreift, Licht. durchsichtig in allen Graden (doppelte Strahlenbrechung, circulare Polarisation).

Vorzügliche Beachtung verdienen für uns die Varietäten des dichten Quarzes: Chalcedon und Jaspis.

a. Chalcedon. Obgleich derselbe auch krystallisirt erscheint, dann aber nur als Ausfüllungsmasse der Krystallform des Flussspaths (Afterkrystalle — Pseudomorphose), so ist doch seine gewöhnliche Gestalt, als Ueberzug der Mandelsteinräume, kuglig, traubig, nierenförmig und stalaktisch (tropfsteinartig). Die einzelnen Kügelchen

erscheinen gewissermaassen als erstarrte Tropfen. Br. eben, flachartig, splittrig; Frbg. von Metalloxyd-Beimischungen herrührend, höchst mannigfaltig, durch weiss, grau, blau, grün, gelb, roth, braun bis schwarz; Licht. durchscheinend bis halbdurchsichtig, wenig glänzend. Nach den Färbungen ändern die Namen ab: Carneol, blutroth; — Sarder, gelblich-roth bis gelblich; — Onyx, mit gestreiften (zum Theil concentrischen) gewöhnlich braunen und weissen Zeichnungen; — Plasma, lauchgrün; — Heliotrop: dunkel-lauchgrün mit blutrothen Punkten; — (Chrysopras, eine durch Nickeloxyd äpfelgrün gefärbte Chalcedon-Varietät und Mokkastein, eine mit Dendriten gezeichnete, ziemlich klare Spielart, finden sich in Island nicht, wenigstens nicht so ausgezeichnet).

β. Jaspis: dichte, mit Thon und Eisenoxyd gefärbte, wasserhaltige Varietät. Br. muschlig, Fbg. verschieden: grün, gelb, roth, braun; — wenig (matt) glänzend, undurchsichtig. Man unterscheidet nach Gestalt und Farbe: Kugel-J., gemeinen J., Band- oder Achat-J., Opal-Jaspis.

Zwischen Chalcedon und Jaspis in der Mitte stehende Varietäten des dichten Quarzes sind: γ) Feuerstein und δ) Hornstein. In so fern sie, namentlich der letztere, als Versteinerungs-Mittel für organische Produkte dienen, z. B. auch des Suturbrandes (Holzsteins), verdienen sie hier Erwähnung; ausgezeichneter treten sie jedoch in andern geognostischen Formationen auf: der Feuerstein im Flötzkalk (Kreide), der Hornstein vorzüglich im Urgebirge. — Der Kieselschiefer ist eine mit schwärzlicher Thonschiefermasse innig verschmolzene, dichte Quarz- oder Hornstein-Masse, setzt Gebirge zusammen. — Achate heissen Gemenge von Chalcedon, Jaspis, Hornstein und krystallinisschem Quarz (Amethyst); sie zeigen die mannigfaltigsten Farben und Zeichnungen, wonach sie Wolken-, Festungs-, Trümmer-, Band-, Korallen-, Moos-, Punkt-Achat u. s. w. genannt werden.

6. *Opal.*

Fam. des Quarzes; Ord. der oxydischen Steine. Am häufigsten werden in Island die unter den Namen gemeiner Opal, Halbopal und Kascholong bekannten Varietäten gefunden. Die Härte der Opale ist 6 — 7. G. 2 — 2,2. Fbg. höchst mannigfaltig. Sämmtliche Opale haben sich wahrscheinlich auf ähnliche Weise gebildet, wie die Tropfsteine. Bisweilen hat man auch in Island noch gallertartige Opalmassen gefunden. Die Opale bestehen wesentlich aus Kieselerde und Wasser, letzteres in verschiedenen Procenten. a) Der Kascholong (Perlmutteropal), in sehr schönen Exemplaren, erscheint derb, nierenförmig, als Ueberzug, von flach-

muschligem Bruche, milch-, gelblich-, röthlich-weisser Farbe, wenig glänzend, bis matt; undurchsichtig. — b) Der Halbopal, wenn er in Holz, dasselbe versteinernd eindringt, Holzopal oder Holzkiesel genannt, (oder auch Leberopal (Menilit) in wellig-knolliger, den früher flüssigen Zustand bekundender Form,) kommt derb, eingesprengt und tropfsteinartig vor, weisslich, grünlich, gelblich, gelb, bräunlich, bisweilen gestreift und geflammt, durchscheinend, bis an den Kanten durchscheinend. — c) Gemeiner Opal (Milchopal, Chrysopal, Wachsopal, Pechopal, Hydrophan) derb, eingesprengt und tropfsteinartig; Br. muschlig, Fbg. milchweiss bis bläulich-grau, gelblich-weiss bis gelblich-grau, wachs-, ocker-, honiggelb; hyacinth-, fleisch-, blutroth; grünlich-weiss, bis apfel-, öl-, oliven-, pistazien-, berggrün; durchscheinend. — d) Edler Opal soll zwar auch in Island gefunden werden, dennoch selten und nie in so schönen Exemplaren, als in seinem Vaterlande Ungarn; er kommt derb oder eingesprengt vor, Br. muschlig, Fbg. milchweiss ins Bläuliche, spielt in den Regenbogenfarben. — Licht. halbdurchsichtig. — Schliesslich ist noch erwähnenswerth, dass an mehreren Stellen in Island auch Hyalith (Glasopal) gefunden ist, jenes hübsche Kiesel-Mineral von gewöhnlich wasserhellem, glasglänzendem, gallertartigem Ansehen, von traubiger, nierenförmiger, stalaktitisscher Form (bisweilen auch als Ueberzug). — Besondere Fundorte für die Opale werden nicht angeführt, da dieselben allgemeiner verbreitet sind. Die nach Beschreibung der Zeolithe angegebenen Fundorte sind auch die wichtigsten für die Opale, die Chalcedon- und Jaspis-Varietäten. Nur der Localität des Kalkspathes wird eine ausführliche Schilderung gewidmet.

§. 34.

Die Zeolith-Mineralien der Trapp-Mandelsteine.

Da alle hierher gehörigen Mineralien in die Familie der Zeolithe und in die Ordnung der oxydischen Steine gehören, so wird dies nicht bei jedem Mineral wiederholt. Der Name „Zeolith" aus dem Griechischen herzuleiten, bedeutet so viel, als schäumen, kochend sprudeln, und passt insofern auf die in diese Gruppe gehörigen Mineralien, als dieselben in der Löthrohrflamme beim Schmelzen Blasen erzeugen.

7. *Analcim.*

Stf. 55,9 Kieselsäure, 22,3 Thonerde, 14,0 Natron, 7,8 Wasser. Min. Fml. $NS^2 + 3\,AS^2 + 2\,Aq.$ Form. Tafel XII., Fig. 4 aus dem regulären System. H. 5,5. Br. uneben oder vollkommen

muschlig. Sp. nach den Würfelflächen sehr unvollkommen. Fest. spröde. G. 2—2,2. Fbg. farblos, graulich-, gelblich-, grünlich-, bläulich-, röthlichweiss, bis fleischroth. Glz. Glasglanz. Oberfl. der Krystalle glatt. Licht. Durchsichtig, bis durchscheinend.

8. *Mesotyp (Natrolith und Skolezit).*

Stf. 48,7 Kieselerde, 25,9 Thouerde, 16,3 Natron, 9,1 Wasser (Natrolith), oder 47,5 Kiesel-, 25,2 Thonerde, 13,9 Kalk, 13,4 Wasser (Skolezit). — Min. Fml. $3AS + NS^3 + 2Aq$ u. $3AS + CS^3 + 3Aq$. — Form. Taf. XII Fig. 5; Syst. zwei- und eingliedrig. Gewöhnlich sind Zwillingskrystalle; auch haben die Krystalle meistens ein langstängeliges oder nadelförmiges Ansehen; bisweilen sind sie gebogen. H. 5—5,5. Br. uneben. Sp. hauptsächlich nach den Flächen der Haupt-Säule M. Fest. spröde. G. 2,1—2,3. Fbg. farblos, wasserhell, oder gelblich-, graulich-, röthlichweiss, gelblichgrau, isabell-, ockergelb, bis gelblichbraun, fleisch- und ziegelroth. Glz. Glas. Licht. Durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend.

9. *Desmin (Strahlzeolith).*

Stf. 59,1 Kieselerde, 15,7 Thonerde, 8,6 Kalk, 16,6 Wasser. — Min. Fml. $3AS^3 + CS^3 + 6Aq$. Form. Taf. XII Fig. 6. System ein und einaxig. Krystalle meist bündel- oder garbenförmig verwachsen. Zwillinge selten. Fläche P oft convex, rr einwärts gekrümmt. H. 3,5—4. Br. uneben. Sp. nach den Hauptsäulen-Flächen, besonders nach M. Fest. spröde. G. 2,1—2,2. Fbg. farblos, gelblich-, graulich-, röthlich-weiss, bis ockergelb, rauchgrau, haarbraun und fleischroth. Glz. Glasglanz; auf M Perlmutterglanz; T vertikal gestreift. Licht. halbdurchsichtig bis durchscheinend.

10. *Heulandit (Stilbit, Blätterzeolith).*

Stf. 61,5 Kieselerde, 17,4 Thonerde, 7,3 Kalk, 13,8 Wasser. Min. Fml. $4AS^3 + CS^3 + 6Aq$. — Form. Taf. XII Fig. 7. Syst. 2- und 1gliedrig; die Krystalle sind rhomboidische Täfelchen. H. 3,5—4. Br. unvollkommen, muschlig bis uneben. Sp. nach M. sehr unvollkommen. Fest. spröde. G. 2,2—2,3. Fbg. farblos, gelblich-, grünlich-, röthlichweiss, fleisch- und ziegelroth, gelblich-grau, bis haarbraun. Glz. auf M. Perlmutter-, sonst Glasglanz. Oberfläche der Krystalle meist uneben, theils auch undeutlich gestreift. Licht. durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend.

11. *Epistilbit.*

Stf. 58,59 Kieselerde, 17,52 Thonerde, 7,56 Kalkerde, 1,78 Natron, 14,48 Wasser. Min. Fml. $3AS + \left.\begin{matrix}N\\C\end{matrix}\right\} S^3 + 5Aq$. Form. Taf. XII Fig. 8. Häufiger sind Zwillinge. H. 3,5—4. Br. uneben.

Sp. nach einer Fläche, welche die Kante x gerade abstumpft. Fest. spröde; G. 2—2,2; Fbg. weiss; Glz. auf M und t Glasglanz, nach x Perlmutterglanz. Die Flächen ss matt. Licht. durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend.

12. *Apophyllit* (*Ichthyophthalm*, *Albin*).

Stf. 51,0 Kieselerde, 26,4 Kalkerde, 5,6 Kali, 17,0 Wasser. Min. Fml. $8CS^3 + KS^6 + 16Aq$. Form. Taf. XII Fig. 9. Syst. zwei- und einaxig Die Flächen P. bisweilen gekrümmt. Aussehen der Krystalle theils pyramidal, theils prismatisch, theils tafelartig. H. 4,5—5. Br. uneben. Sp. nach o vollkommen, nach m unvollkommen; Fest. sehr spröde; G. 2,3—2,5; Fbg. farblos gewöhnlich, zuweilen gelblich-, graulich-, röthlichweiss, bis fleischroth. Glz. Glasglanz, perlmutterartig auf o. Die Säulenfläche m gewöhnlich senkrecht gestreift. Licht. durchsichtig bis durchscheinend.

13. *Chabasit.*

Stf. 48 Kieselerde, 19 Thonerde, 13 Natron und Kali, 20 Wasser. Min. Fml. $3AS^2 + \frac{N}{K}\Big\} S^2 + 6Aq$. (Statt des Natrons und Kalis kommt auch Kalkerde vor.) Form. Taf. XII Fig. 10. Syst. Halbflächig, drei- und einaxig. Sehr häufig sind Zwillinge. H. 4—4,5; Br. uneben; Sp. wenig nach P. Fest. spröde. G. 2—2,2. Fbg. farblos, graulich-, gelblich-, röthlichweiss oder röthlichgrau. Glz. Glasglanz. Oberfl. von P federartig gestreift, wie angedeutet. Licht. halbdurchsichtig, bis durchscheinend.

Fundorte der Quarz- und Zeolith-Mineralien.

Obgleich die in den beiden vorangehenden Paragraphen erwähnten Mineralien an allen den zahlreichen Orten vorkommen, wo Tufflager von grösserer Mächtigkeit zu Tage liegen, so sind doch einige Localitäten durch ihre grosse Fülle und Schönheit der Krystalle besonders berühmt geworden. Fast ohne Ausnahme sind da, wo die Quarz-Mineralien auftreten, auch die Zeolith-Mineralien reichlich vertreten, und umgekehrt, wo Zeolithe vorhanden sind, fehlen nie die Quarz-Drusen, nur walten bald diese, bald jene an einer Localität durch Häufigkeit und Schönheit vor. Meistens sind diese Localitäten die Umgebung von sich besonders auszeichnenden, ältern vulkanischen Bergen. So ist vor Allem die Gegend um den Sneefjaell auf der Halbinsel gleichen Namens (XIII)*) sehr

*) Auch diese römischen Zahlen beziehen sich wiederum auf die Provinzen (oder Syssel) Islands, wie sie auf der geognostisch-mineralogischen Karte Nr. XI angegeben sind.

reich an Fundorten der schönsten Quarz- und Zeolith-Gesteine; so südlich bei Budir; — nördlich auf der ganzen, fast zehn Meilen langen Strecke von Grönifjord bis Breidabolstadir, hauptsächlich bei Krosnaes und Bulandshöfde, woselbst man Karren voll der schönsten Zeolithe sammeln kann; — bei Esjubaer am Esia (I, b); in der Gegend des trachytischen Baula (XI, a). Mit Rücksicht auf das zahlreiche Vorkommen der Zeolithe macht Waltershausen noch besonders darauf aufmerksam, wie sich gerade die grössten und schönsten Krystalle in den untersten Schichten der Trapptuffschichten gebildet hätten, wahrscheinlich in einer ehemals ungeheuren Tiefe des Meeres, wo zur damaligen Zeit ein Druck von 100 Atmosphären und mehr geherrscht haben müsse. In W's. Schilderung S. 91—92 heisst es: „Dort erhebt sich nämlich unmittelbar am Meere eine scharf begrenzte, gegen das Meer hin senkrecht abgebrochene Terrasse von etwa zwanzig bis dreissig Fuss Höhe; ihre ganz wagerechte Oberfläche verbreitet sich bis zum Fusse der schon öfter erwähnten Pyramide von Bulandstind, und bildet ohne Zweifel die jetzt aufgeschlossene unterste Schicht dieses grossartigen Gebirges. Obwohl in allen Theilen desselben, die ich von oben bis unten hinreichend genau untersucht habe, Zeolitheinschlüsse gefunden werden, so nehmen sie doch an Menge entschieden ab, sobald man in die höhern Gegenden des Gebirges gelangt, wogegen sie in der untersten Schicht am Meere in einem solchen Maasse vorwalten, dass die Grundmasse des Trapps fast durch sie verdrängt und unkenntlich gemacht wird. — Diese Schicht besteht nämlich aus einem vollständig zersetzten, mit kleinern und grössern Blasenräumen erfüllten Mandelstein, der sich an einigen Stellen ganz in einen plastischen Thonmergel auflöst und beim ersten Blick mit einer secundären oder tertiären Ablagerung verwechselt werden könnte. Die Geoden oder Blasenräume sind von der Grösse einer Erbse an, bis zum Durchmesser eines, selbst mehrerer Fusse (!) zu beobachten; sie sind von Aussen entweder mit einer schwarzen, mattglänzenden Rinde, welche der der Meteorsteine ähnlich sieht, oder von Grünerde überkleidet. Ihre innern Wände beherbergen tausend reine Krystalle von Quarz, Kalkspath, Heulandit, Epistilbit, Chabasit u. s. w., die den Sammler, der an der einsamen Küste ungestört seine Zwecke verfolgen kann, durch ihre seltene Schönheit überraschen. Besonders merkwürdig ist das eben erwähnte, ganz durch Zersetzung gebildete Mergellager, welches, wenn man es näher betrachtet, mit tausend Nestern grosser prachtvoller Krystalle, besonders von Heulandit und Stilbit erfüllt ist. Hier liegen oft zolllange, nach allen Seiten hin vollständig ausgebildete Krystalle,

die man ohne Mühe mit der Hand von der Gebirgsmasse absondern kann und die dann erst schön und werthvoll erscheinen, nachdem man, durch Waschen im nahen Meere, den sie überdeckenden Mergel entfernt hat. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass alle diese Krystalle in grosser Ruhe, aber auch von einem ausserordentlichen Druck begünstigt, ganz allmälig gebildet sind."

Die Tufflager an beiden Ufern der Hvitaa, die in den Borgarfjord geht (Grenze zwischen III und XI, 1), sind reich an schönen Quarz- und Zeolith-Drusen. Ausserdem bei Kirkjubaer an der Südküste Islands, unweit der Skaptaa (VII, 2), am Berge Drangur; am Berufjord bei Bulandstindur (IX bei a); in der Nähe von Eskefjord, unweit des berühmten isländischen Doppelspaths (IX unweit b, östlich ⊙); ferner an der Nordküste Islands am Oefjord (XX, 1), am Skialfandefjord (XXI, 1) und Siglufjord (XX, a).

§. 35.

14. *Der isländische Doppelspath (Kalkspath).*

Fam. d. Kalkspaths; Ordn. d. salinischen Steine. Stf. 56,43 Kalkerde, 43,57 Kohlensäure. Min. Fml. $Ca\dot{C}$. Form. Grund-Rhomboeder der hemiedrischen Gestalten des drei- und einaxigen Systems. Taf. XII Fig. 11. Bisweilen sind die Flächen P gekrümmt. Die Masse des isländischen Doppelspaths findet sich nicht in einzelnen Krystall-Individuen, sondern als gleichartige Masse, die indessen nach den Flächen des Grund-Rhomboeders spaltet. (Wir können hier auf eine Schilderung der andern wichtigsten Krystall-Combinationen des Kalkspaths nicht eingehen; ihre Darstellung würde fast eine besondere Tafel erfordern.) H. 3. Br. muschlig, selten wahrzunehmen. Sp. höchst vollkommen nach den Flächen P. Fest. spröde. G. 2,5—2,8. Fbg. farblos ist namentlich der Doppelspath; sonst sind Kalkspathe oft grau, gelb, grün, braun und schwarz, selten blau und roth gefärbt; die Farben sind meist licht und unrein. Glz. Glasglanz. Licht. In mittlern und hohen Graden durchsichtig, mit ausgezeichneter, doppelter Strahlenbrechung, wovon eben der isländische Kalkspath den Namen Doppelspath erhalten hat. Auch mit nur kleinen Stücken kann man die doppelte Strahlenbrechung leicht zeigen, wenn man das Rhomboeder auf eine seiner Flächen gelegt über eine auf Papier gezogene schwarze Linie (oder Punkt) um sich selbst dreht. — Durch Druck wird der Doppelspath positiv elektrisch.

Die Beschreibung des Vorkommens des isländischen Doppelspaths ist aus Waltershausen's Schrift Seite 94 entnom-

men *) „Besonders merkwürdig und bis in die neuere Zeit kaum untersucht ist das Vorkommen des isländischen Doppelspaths, eines Minerals, welches wegen seiner Anwendbarkeit zu optischen Apparaten dem Physiker besonders wichtig geworden ist. Man findet zwar den Kalkspath in den Mandeln der isländischen Trappgebirge ziemlich allgemein verbreitet, oft in sehr zierlichen Krystallen in Begleitung von Quarz und Zeolithen, doch zeigt er sich mit Ausnahme eines Fundortes nirgend von solcher Menge und Klarheit, um von artistischem Nutzen zu sein. Aller Doppelspath in den verschiedenen Sammlungen Europas kommt aus einer einzigen bis jetzt noch nicht erschöpften Mandel, aus einem in den Trapp eingelagerten Kalkspath-Ellipsoide von etwa 16 Metern Länge, 8 Metern Breite und fast 4 Metern Höhe, dessen grosse Axe der in Island so bestimmt ausgesprochenen nordnordöstlichen Spaltenrichtung folgt.“ (Vergl. hierüber z. B. §. 11 und §. 21.) „Der Fundort des Doppelspaths führt nach einem kleinen Bache, der die Lagerstätte dieses Minerals berührt und einzelne Krystallstücke, die in der Sonne wie Silber erglänzen, mit sich fortreisst, den Namen Silverleikr. Er liegt am nördlichen Ufer des Eskifjord, eine Meile von der Kaufstadt und unfern des kleinen Hofes Helgastadir, etwa 300 Fuss über dem Spiegel der See (IX bei b⊙). Dem Strande entlang erscheint ein älterer Trapp, welcher sich mitunter dem Klingstein nähert und sich schiefrig absondert, ganz wie verwandte Gesteine am Laugarfell beim Geyser; in der Nähe des Doppelspaths ist er ganz unzersetzt und so gut wie frei von allen andern Einschlüssen, nach denen man in dieser Gegend vergeblich sucht. Im Innern des Ellipsoids findet man zwar reinen, doch nicht vollkommen klaren Doppelspath ohne alle fremdartige Beimischung anderer Körper; an der äussern Begrenzung dagegen, zumal an der Südseite, trennen sich von der Masse grössere Krystallbildungen, welche von fast zolldicken Krusten von Stilbit umkleidet und dann von einer dünnen Schicht eines plastischen Thons umhüllt sind. Dieser Thon ist dem vorhin in der Mandelstein-Formation von Berufjord beschriebenen sehr ähnlich, findet sich jedoch hier in so geringer Menge, dass er im Vergleich zum Kalkspath beinahe verschwindet und kaum ein Prozent des ganzen Ellipsoides auszumachen scheint. Ob er gleichzeitig mit dem Kalkspath und Stilbit entstanden sei,

*) Eine gute Beschreibung hat auch Robert in dem grossen Werke von Gaimard's Voyage en Islande gegeben. Nach Krug v. Nidda's und Robert's Beschreibung hat Leonhard in seiner Naturgeschichte der Erde Bd. 5 S. 324 ff. eine Darstellung gegeben.

oder einer spätern Bildung angehöre, ist schwer zu ermitteln.“ — Robert macht darauf aufmerksam, dass der isländische Doppelspath in so schönen Stücken, wie ihn die Physiker zu ihren optischen Versuchen brauchen, doch nicht überall gefunden wird. Zum Theil ist nämlich die Spath-Masse nur halb durchsichtig, und bei vielen Stücken, die durchsichtig sind, durchsetzen eine Menge Quersprünge, die von den Spaltungs-Richtungen des Krystalls abweichen, die Masse, was die Untersuchungen auf doppelte Strahlenbrechung fast unmöglich macht. Doch, wenn man erst weiter in die Spath-Masse wird eingedrungen sein, darf man auch noch mehr von guten Stükken zu finden hoffen. Grosse Kalkspath-Massen ähnen dem Perlmutter; einige Stücke sind gelblich, wie Bernstein, dennoch durchsichtig.

Ueber die Bildungsweise des isländischen Doppelspath-Lagers kann man gegenwärtig noch wenig sagen. Krug v. Nidda's Ansicht theilt auch Leonhard, dass nämlich wahrscheinlich feurige Trappströme, als sie von unten her aufstiegen, kalkige Schichten durchbrochen und ein Bruchstück derselben, im feurig-flüssigen Teige eingehüllt, in die Höhe geführt haben; ferner dass in Folge der Hitze die Kalksteinmasse zu klarem Kalkspath umgewandelt worden sei. Waltershausen weist darauf hin, dass fortgesetzte Untersuchungen über die Entstehungsweise der Zeolithe und Kalkspathe, namentlich in den Gängen der Harzgebirge, Aufschlüsse auch über die Bildungsweise des isländischen Doppelspaths gewähren möchten. „Die Aehnlichkeit der Zeolithe von Island und von Ferrö mit denen von Andreasberg, so wie ihre Verbindung mit dem benachbarten Kalkspath, kann gewiss nicht verkannt werden, wenn auch die Zeit ihrer Entstehung wahrscheinlich eine sehr verschiedene gewesen ist. Auch scheint die Altersfolge dieser Mineralbildungen in Island und Andreasberg dieselbe zu sein. So z. B. wird der Stilbit in den isländischen Doppelspath, der Apophyllit in den Kalkspath von Andreasberg eingewachsen gefunden; der letztere ist daher an beiden Orten das ältere Gebilde.“

§. 36.

Die Grundmasse der den Trachyt bildenden Mineralien.

Von den schon im §. 18 erwähnten Hauptbestandtheilen des Trachyts, dem Feldspath (Orthoklas), der Hornblende und dem Glimmer, verdienen besonders die beiden ersten Beachtung; das Vorkommen des Glimmers im Trachyt (wie einiger andern Mineralien, z. B. Augit, Magneteisen und Titanit) ist seltener, weshalb eine genauere Beschreibung desselben nicht gegeben wird.

15. *Glasiger Feldspath (Orthoklas, gemeiner Feldspath).*

Fam. d. Feldspaths, Ordn. d. oxydischen Gesteine. — Der im Trachyt vorkommende Feldspath, oft in ausgezeichneten Krystallen, ist ein graulichweisser, durch vulkanische Einwirkung glasig und rissig gewordener gemeiner Feldspath oder Orthoklas, der deshalb schlechthin den Namen glasiger Feldspath erhalten hat. Bisweilen zeigen die Krystalle deutlich Spuren von Schmelzung; er verwittert leicht. — Stf. 65,5 Kieselerde, 18,0 Thonerde, 16,5 Kali. (Der gemeine Feldspath enthält nur Kali ausser der Kieselerde und Thonerde; der Labrador-Feldspath dagegen Natron und Kalkerde.) Min. Fml. $3AS^3 + KS^3$. Form. Taf. XII Fig. 12. Syst. zwei- und eingliedrig. Zwillingsbildung sehr häufig. H. 6. Br. uneben, bis muschlig. Sp. vollkommen nach Y und M, etwas nach T. Fest. spröde. G. 2,5. Fbg. farblos oder graulichweiss. (Der nicht durch Vulkanismus veränderte Feldspath ist häufig gelblich-, grünlich-, röthlichweiss, bis grau, fleischroth, spangrün gefärbt.) Glz. Glasglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz. Die Oberfläche der eingewachsenen Krystalle oft rauh, gestreift. Licht. durchsichtig, bis den in Kanten durchscheinend.

16. *Hornblende (Amphibol, basaltische und trachytische Hornblende).*

Fam. d. Hornblende, Ordn. d. oxydischen Steine. — Stf. 60 Kieselerde, 25 Magnesia, 14 Kalkerde, 1 Fluorwasserstoffsäure, von Eisenoxydul und Manganoxydul Spuren. Min. Fml. $3MS^2 + CS^3$ oder auch $5 (CS + M^3S^2) + CFl^2$. Form. Taf. XII Fig. 14. Syst. zwei- und eingliedrig. Zwillinge sind sehr häufig. Die Kanten der eingewachsenen Krystalle etwas abgerundet. Das Aussehn der Krystalle meistens kurz und dick. H. 5—6. Br. uneben. Sp. vollkommen nach M, unvollkommen nach x. Fest. spröde. G. 2,9—3,2. Fbg. nur im reinsten Zustande farblos, sonst grau, grün oder schwarz. Glz. Glasglanz. Licht. durchsichtig, bis undurchsichtig. — Von besondern Fundorten des glasigen Feldspaths und der trachytischen Hornblende kann nicht die Rede sein, da eben beide Mineralien wesentlich das trachytische Gestein bilden, dessen Hauptgebirge im 18ten Paragraphen angegeben worden sind.

Sechstes Kapitel.

Mineralien der jüngern vulkanischen Formation. Erwähnung der Thone, der Eisenoxyde, des Kochsalzes und des Torfes.

§. 37.

Mineralien an den Ausbruchstellen der jüngern Vulkane (Krater-Vulkane).

Folgende zur Familie des Feldspaths gehörige Mineralien sind es, die wir hier vorzüglich beachten müssen: den Obsidian, den Bimsstein, den Perlstein und Pechstein. Die beiden estern sind nach ihren chemischen Bestandtheilen ziemlich übereinstimmend, aber in Hinsicht des Gefüges sehr verschieden. Vom Obsidian ist es, so weit jetzt unsere Erfahrungen reichen, anzunehmen, dass er sich wahrscheinlich dadurch bildete, dass aus dem Erdinnern hervorbrechende feurig-flüssige Trapp-Massen die, ihren Gang umschliessenden, feldspathigen, vulkanischen Gesteine geschmolzen und so glasige, oft mehr oder weniger schlackenartige Massen erzeugt haben. Alle genannten Mineralien gehen sehr in einander über und sind sämmtlich durch vulkanische Hitze gebildete Schmelzungs-Produkte. Wenn dieselben auch vorzugsweise an jüngern Vulkanen beobachtet worden sind, so fehlen sie doch auch den ältern nicht ganz, gehören dann aber zu den Produkten ihrer spätern Ausbrüche. Nach dem natürlichen System gehören die genannten Gesteine in die Familie des Feldspaths und in die Ordnung der oxydischen Steine.

17. *Obsidian (und Bimsstein).*

Stf. 80,8 Kieselerde, 10,8 Thonerde, 8,4 Kali und Natron (schwankend). Min. Fml. $3AS^6 + \left.\frac{N}{K}\right\} S^6$. Eine Krystallform fehlt. Kommt derb in Kugeln, Körnern und stumpfeckigen, zum Theil plattgedrückten Stücken vor, welche letztere eine runzlige, wie durch Einschnitte gefurchte Oberfläche haben. H. 6—7. Br. vollkommen muschlig. Sp. nicht vorhanden. Fest. spröde. G. 2,2—2,4. Fbg. meistens gefärbt; gelblich-, graulichweiss, aschgrau, schwärzlich, bis ganz schwarz. Glz. Glasglanz. Licht durchscheinend und an den Kanten durchscheinend. Einige nicht in Island vorkommende Obsidiane sind durchsichtig.

Der Bimsstein ist eigentlich nur ein schaumig und schwammig, durch in ihm früher enthaltene Gasarten aufgetriebener Ob-

sidian, weshalb die Masse so leicht ist, dass mehrere Bimssteine sogar auf dem Wasser schwimmen. Vom Obsidian finden unzählige Uebergänge zum Bimsstein statt. (Vergl. über Bimsstein Ende des §. 23.) —

Wie andere Völker, haben auch die Isländer, namentlich in alter Zeit, sich der Obsidianstücke statt Schneidewerkzeuge bedient. Auf Island bildet der Obsidian ganze Felsen, während der Bimsstein als schlackige Auswurfsmasse um die Krater der Vulkane gestreut ist. Mehrere Obsidianfelsen zeigen eine Art Schichtung, wobei die schwarze Obsidian-Grundmasse mit graulichen, im Uebergange zu Bimsstein begriffenen Schichten abwechselt. Der Obsidian (und auch der Bimsstein) kommt im Ganzen so häufig in Island vor, dass es der Anführung besonderer Fundorte nicht bedarf. Man nennt ihn dort Hrafntinna (Rabenstein). Ein sehr grosses Obsidian-Lager ist der Hraftinnafjell (Hrafntinnuhriggur), ein Berg auf der Südseite des Krabla am Myvatn (XX, c). Viele der aus dem Innern der Insel kommenden Flüsse führen Obsidian-Geschiebe.

18. *Perlstein.*

Stf. 76,1 Kieselerde, 13,1 Thonerde, 6,2 Kali und Kalk, 4,6 Wasser. Min. Fml. $6AS^6 + KS^6 + 4Aq$. — Eine Krystallform ist unbekannt. Der Perlstein besteht aus grössern und kleinern, körnig abgesonderten Stücken, grau von Farbe, wie Perlmutter glänzend (daher Perlstein). Hin und wieder sind Obsidian-Körner und Feldspath-Krystalle eingeschlossen. H. 6. Br. muschlig. Sp. schalig. Fest. spröde. G. 2,2–2,4. Fbg. perl-, bläulich-, rauch-, aschgrau, bis fleisch-, ziegelroth, röthlichbraun und graulichschwarz. Glz. Perlmutter. Licht. durchscheinend, bis an den Kanten durchscheinend.

Auch der Perlstein bildet zum Theil Felsen, weshalb er sowohl, wie das folgende Mineral in Lehrbüchern oft unter die Gebirgsarten aufgenommen wird. Perlstein wird in Island an mehreren Orten angetroffen, z. B. am Drapuhlidfelsen an der nördlichen Küste der Sneefells-Halbinsel bei Stikesholm.

19. *Pechstein (Retinit).*

Stf. 75 Kieselerde, 14,5 Thonerde, 2,7 Natron, 7,7 Wasser mit etwas Kalk, Eisenoxydul oder Eisenoxyd. Min. Fml. $10AS^5 + NS^5 + 10Aq$. — Eine Krystallform ist unbekannt. Kommt derb, von körniger oder dichter, selten stengliger Zusammensetzung vor; hat auch geradschaliges oder dickschiefriges Gefüge. H. 5–5,6. Br. unvollkommen muschlig, bis uneben, splittrig. Sp. Spuren einer der Axe der stengligen Individuen parallelen Spaltungsfläche.

Fest. spröde. G. 2,1—2,3. Fbg. grau, grün, braun, roth, gelb, schwarz, oft gestreift, gefleckt, wolkig. Glz. Fettglanz. Licht. durchscheinend, bis in den Kanten durchscheinend.

Pechstein findet man z. B. in der Nähe des Trachyt-Berges Baula (XI, a), am Drapuhlidfelsen und bei Houls am Hvalfjord, d. h. nördlich von der Halbinsel, die den Esiaberg trägt, in der Nähe von I, b.

Dass die von den Vulkanen ausgeworfenen Schlacken- und Aschen-Massen, ob sie gleich zum grössern Theile Lavastücke oder auch kleine Krystalle von Augit sind, dennoch zum Theil auch aus Obsidian und Bimssteinstücken oder Massen bestehen, die zwischen den genannten Stoffen Uebergänge bilden, darf nicht übersehen werden.

§. 38.

Mineralische Produkte an den Namarn (Solfataren).

Es ist bereits in den §§. 29 und 30 über die an den Schwefelbergen vorkommenden Mineralien ausführlicher gesprochen worden, so dass wir uns gegenwärtig nur auf die Beschreibung der wichtigsten, nämlich des Schwefels und des Schwefelkieses beschränken. Die übrigen mineralogischen Produkte jener Gegend, als Gyps, Alaun, Glaubersalz, Salmiak, werden in verhältnissmässig zu geringem Grade erzeugt, als dass sie hier eine besondere Berücksichtigung beanspruchen könnten. Auf die Entstehungsweise der Gypserde, des Gypsmehls und der Alaunerde ist übrigens schon in den oben genannten Paragraphen hingewiesen worden. Glaubersalz giebt es besonders in der Lava am Myvatn. Salmiakbildung ist eine Folge einer starken Fumarolenwirkung der im Erlöschen begriffenen Vulkane. Waltershausen fand davon in vielen Spalten der Hekla-Lava einige Monate nach ihrer Entstehung. Er erinnert daran, dass die Bildung des Salmiaks wohl kaum dadurch erklärt werden kann, dass die Lava über Wiesengründe strömend, aus den dort vorhandenen Pflanzen bei ihrer Zerstörung den Ammoniak-Gehalt erzeuge, sondern, dass es viel wahrscheinlicher sei, dass sich der Salmiak beim Ueberwehen der Luft, die stets Ammoniak enthält, über salzsaure Dämpfe bilde. — Der Schwefel ist wenigstens eine Zeit lang als Handelsprodukt betrachtet worden, wird indessen den Isländern nie besondern Vortheil bringen, da die Gewinnung und der Verkauf des Schwefels mit zu grossen Kosten verbunden ist. Der Schwefelkies ist ein allgemein verbreitetes Mineral, so dass er schon deswegen eine genauere Beschreibung verdient.

20. *Schwefel.*

Gruppe der Inflammabilien, oder brennlichen Fossilien. — Stf. theils reiner Schwefel, theils durch thonige, kalkige, bituminöse Beimengungen verunreinigt. Mineralog. Zeichen S. Form. Taf. XII Fig. 13. Syst. ein- und einaxig. Stets pyramidales Aussehn. Ausser krystallisirt, kommt der Schwefel noch vor (so zum Theil auch in den isländischen Namarn) nierenförmig, stalaktitisch, krustenartig, zerfressen, derb, eingesprengt, von körniger bis dichter Zusammensetzung (Mehlschwefel), Lager-, Trümmer-, Nester-weise. H. 1,5—2,5. Br. muschlig, bis uneben. Sp. besonders nach den Haupt-Pyramiden-Flächen o, doch auch dies unvollkommen. Fest. milde in geringem Grade. G. 1,9—2,1. Fbg. schwefelgelb, zuweilen Citron-, Wachs-, Honig-, auch Strohgelb, bis gelblichgrau und gelblichbraun. Glz. Fettglanz, auf den Krystallflächen bisweilen diamantartig. Licht. durchsichtig, bis in den Kanten durchscheinend.

21. *Gemeiner Schwefelkies (Hexaedrischer Eisenkies, Pyrites).*

Fam. des Schwefelkieses, Ordn. der geschwefelten Metalle. — Stf. 45,76 Eisen, 54,24 Schwefel. Min. Fml. Fe Su² (F̎e). Form. Taf XII Fig. 15, 16 und 17, drei häufig vorkommende Gestalten. Die Krystall-Combinationen sind sehr zahlreich: Oktaeder, Würfel- und Pyramidenwürfel sind Grundformen. Syst. regulär. Zwillingskrystalle häufig. Die Krystalle vereinigen sich oft zu Drusen und kugligen oder treppenförmigen Gruppen, theils kommen sie in körnigen, bis dichten Zusammensetzungen, als Ueberzug bei Afterformen nach Quarz, Schwerspath, Kalkspath, auch zellig, nierenförmig, knollig, derb und eingesprengt vor. (Die Schwefelkies-Masse ist ein sehr gewöhnliches Versteinerungs-Mittel.) H. 6—6,5. Br. muschlig, bis uneben. Sp. nach Würfel- und Oktaeder-Flächen. Fest. spröde. G. 4,9—5,1. Fbg. speissgelb, oft braun, selten bunt angelaufen. Strich bräunlichschwarz. Glz. Metallglanz. Oberfl. oft gestreift. Licht. undurchsichtig.

§. 39.

Mineralische Produkte an den Hverarn (heissen Sprudelquellen).

22. *Kieselsinter (Tuff).*

Am Schlusse des §. 26 sind Beobachtungen darüber angeführt worden, wie das Wasser der heissen Sprudelquellen, vermöge seines reichen Kieselgehaltes, als Versteinerungs-Mittel wirke. Hier haben wir nun den Kieselsinter für sich als mineralisches Produkt näher zu betrachten. Zwar hätten wir denselben auch an

die im §. 29 aufgezählten Quarz-Mineralien anschliessen können, zu welchen er seiner mineralischen Bedeutung nach gehört, allein für unsern Zweck ist ja das geognostische Element das leitende. Genau genommen ist nur die Zeit das Bestimmende, wonach der Kieselsinter, als sich noch gegenwärtig bildendes mineralisches Produkt besondere Berücksichtigung verdient, während es nicht in Abrede gestellt werden kann, dass derselbe zu allen, auch den ältesten vulkanischen Bildungs-Perioden sich erzeugte, aber als solcher durch die später einander folgenden, überlagernden vulkanischen Gesteine, auch durch theilweise Umwandlung, der Beobachtung mehr oder weniger entzogen ist.

Der zur Familie des Quarzes gehörige Kieselsinter ist, seinen chemischen Bestandtheilen nach, reine Kieselerde ($\ddot{S}i$). Wo er sich in grossen Mengen (bis zu 12 Fuss Dicke) ablagert, bildet er an seiner Oberfläche kuglig-körnige, erstarrten Tropfen ähnliche Gruppen, die mehrfach mit Blumenkohlköpfen verglichen worden sind. Durchbrochene Tafeln zeigen auf der Bruchfläche deutlich Schichten (Bänder). Einige breitere Knöpfchen sind oberhalb abgeplattet, auch schalig, schuppig gebildet, von Gallert-artigem Aussehn. Ausserdem ist die Masse derb, dicht oder porös, zellig, zackig. Quarzhärte. Es giebt eine Kieselsinter-Tafel einen ähnlichen Ton, wie Porzellanstücke. Br. muschlig. Sp. Die obern Theile lösen sich oft in Schüppchen. Fest. spröde. Fbg. weiss, grau, röthlich, gestreift und fleckig. Glz. Fettglanz auf den schaligen Absonderungen. Licht. undurchsichtig, in kleinen Schüppchen bis durchscheinend. — Mehrfach ist von den Reisenden die allmälige Erhärtung der Kieselsinter-Masse beobachtet worden. Anfangs ist sie Gallert-artig und lässt sich von der Oberfläche ablösen. — Häufig kommt mit dem Kieselsinter zugleich eine lockere Kieselerde-Masse, schlechthin erdiger Quarz oder Kieselguhr genannt, vor, die zum grössten Theil aus Infusorien-Panzern besteht, weshalb sie auch Infusorienerde heisst.

§. 40.

Thon, Eisenoxyd, Kochsalz und Torf.

Schon im §. 29 wurde des schwärzlich-blauen Thones (Bolus) erwähnt, welcher von Schwefelkies reichlich durchsetzt, die Schwefelbildungsstätten begleitet. Im §. 30 wurde auf die Bildung dieses Thones aus den ältern vulkanischen Gesteinen hingewiesen. Da der Thon (wasserhaltige, kieselsaure Thonerde, gewöhnlich mit Eisenoxyd verbunden) durch Verwitterung aus älteren Gesteinen,

namentlich aus denen von vulkanischer Natur (in welchen Feldspath vorwaltet) gebildet wird, so ist die Zahl der Thon-Arten in Island eine unbegrenzte, indem nach Mischungs-, Gefüge- und Farben-Verhältnissen die grösste Mannigfaltigkeit herrscht; weshalb eine besondere Anführung derselben für überflüssig erachtet wird. Vorzugsweise sind die im §. 14 erwähnten vulkanischen Tuff-Lager die Geburtsstätten der Thon-Massen. (Gliemann in seiner Beschreibung von Island schildert die verschiedenen Thonarten S. 86 bis 87; derselbe erwähnt auch verschiedener mächtiger Trippel-Lager S. 78.)

Gleichfalls sehr verbreitet sind in Island Eisen-Oxyde, namentlich Rasen-Eisenstein (Moor-, Wiesen- oder Sumpf-Erz), eine derbe oder erdige, bräunlich-schwarze oder rothbraune, bis gelbliche Masse, aus Eisenoxydhydrat und Eisenoxyd bestehend; ferner Eisenocker, ebenfalls, wie das vorgenannte Mineral, zur Gattung des Braun-Eisensteins (Eisenoxydhydrat) gehörig. Auch Thon-Eisenstein, Kiesel-Eisenstein, Grün-Eisenstein und Blau-Eisenstein, letztere eine Verbindung von Eisenoxydhydrat und Phosphorsäure, werden angetroffen.

Da in früherer Zeit vom Jahre 1773 bis 1786, auf der Spitze der Halbinsel Reikianaes zwischen Reikiafoerdr und Isafioerdr, eine Saline bestanden hat, woselbst die Sohle mit heissem Quellwasser von 70 bis 71 Grad Réaumur gekocht wurde, so haben wir an das Kochsalz wenigstens erinnern wollen.

Von dem Torfe, der als Braunkohlen-Gebilde unter die mineralischen Produkte Islands gestellt werden kann, wird im botanischen Theile der Schilderung von Island gesprochen werden. Noch machen wir auf die Beschreibung des zum Theil Braunkohlen-artigen Suturbrandes aufmerksam, der im geognostischen Theile §. 17 ausführlich behandelt worden ist. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach besteht die Braunkohle wesentlich aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff in wechselnden Verhältnissen mit erdigen Beimischungen und nimmt ihren Ursprung aus Pflanzen-Stoffen, deren Holzfasern unter der Einwirkung eines starken Drukkes überlagernder Schichtgebirge und durch Erhitzung in Verkohlung übergegangen sind.

Vierter Abschnitt.

Witterungs-Verhältnisse Islands.

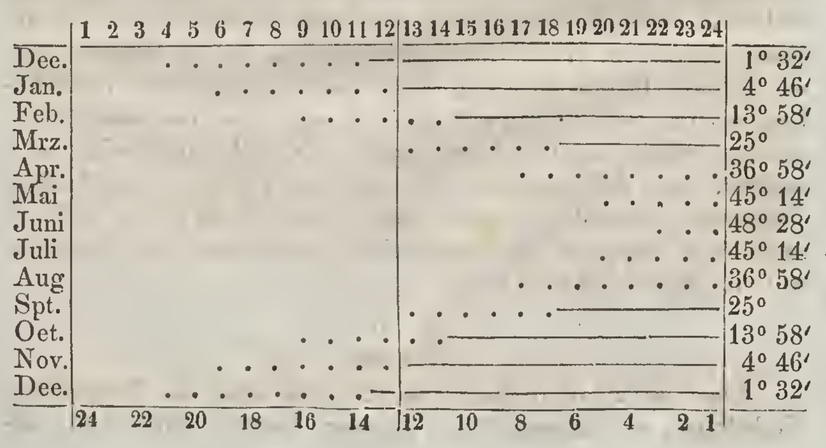
Siebentes Kapitel.

Licht- und Wärme-Verhältnisse.

§. 41.

Licht-Verhältnisse.

Die nachfolgende Tafel giebt eine Uebersicht von dem jährlichen Wechsel der Tag-, Nacht- und Dämmerungs-Längen für den 65sten Grad nördlicher Breite, welcher die Insel Island beinahe in der Mitte durchschneidet. Oben von links nach rechts, unten von rechts nach links gezählt, befindet sich eine Eintheilung in 24 Stunden. Links am Rande sind die zwölf Haupttage des Jahres durch die Anfangsbuchstaben der zwölf Monate angegeben, nämlich Decbr. gleich den 21. December, Febr. gleich den 18. Februar u. s. w. So weit der von rechts nach links gehende Strich reicht, ist ungefähr die Zahl der Nachtstunden; so viel Punkte vorhanden sind, so viel Stunden dauert ungefähr die Dämmerung (Morgens und Abends zusammengenommen) und endlich zeigt die Anzahl der leeren Columnen die Tagesstunden an. Zur rechten Seite ist dann noch die Neigung der Sonnenstrahlen in Graden und Minuten für den 65sten Grad nördlicher Breite um Mittag an den betreffenden zwölf Haupttagen des Jahres angegeben.



Durch dieses Schema kann man sich eine schnelle Uebersicht der Licht-Verhältnisse verschaffen. Der grösste Fehler in der Darstellung beträgt im Ganzen eine halbe Stunde Differenz, oder, in Rücksicht auf den Tausch von Tag mit Nacht, des Abends und Morgens jedesmal eine Viertelstunde. Für die Dämmerungslänge hat diese Fehlergrösse viel weniger zu bedeuten, da jene nach den Witterungsverhältnissen (warme, kalte, dünne, dichte, neblige Luft, — bewölkter oder unbewölkter Himmel u. s. w.) in der Wirklichkeit sehr wechselt, während sie hier in ihrer Erscheinung allgemein aufgefasst ist, indem sie nämlich auf das Abweichen der Sonne bis 18 Grad unter den Horizont Bezug hat. Man vergleiche ausserdem die Lichtkarten I—IX und die genaueren Angaben der Lichttabellen für den 65sten Grad nördlicher Breite. (S. Plan der geogr. Naturkunde, Abth. I. Abschnitt III. §. 35.) Auch am kürzesten Tage im Jahre erscheint, wie die Tabelle zeigt, die Sonne in Island einige Stunden über dem Horizonte; aber die Sonne bleibt auch am längsten Tage nicht ununterbrochen über dem Horizonte. (Nur die äusserste nördliche Spitze Islands wird vom nördlichen Polarkreis geschnitten; die Insel Grimsey liegt jenseits desselben.)

Die Dämmerungen sind um die Zeit des höchsten Standes der Sonne so hell, dass man um die Mitternachtsstunde nicht nur bei klarem, sondern auch bei bewölktem Himmel kleingedruckte Schrift lesen kann, besonders im Nordlande, woselbst fast von Ende Mai bis Ende August die Nacht kaum merklich ist. Die Dämmerungen bewirken andrerseits, dass man mitten im Winter in den kürzesten Tagen, während welcher im Nordlande die Sonne nur etwa eine Stunde, im Südlande etwa drei Stunden scheint, dort doch gegen vier, hier gegen sechs Stunden fast Tageshelle hat. Um die langen Nächte des Nordens noch erträglicher zu finden, muss man bedenken, dass der Mond lange und helle scheint, so dass die Isländer danach im Winter ihre Zeit eintheilen, wie im Sommer nach der Sonne. In den kürzesten Tagen sieht man ihn fast nicht untergehen und sein Schein soll so stark sein, dass man eine mittelmässige Schrift deutlich lesen kann. — Nordlichter zeigen sich im Mai, Juni, Juli, August sehr selten, fast gar nicht; im October, November, December, Januar und Februar häufig, doch viel weniger als in Lappland. Zahlreich zeigen sich in Island Neben-Sonnen vor Eintritt grosser Kälte.

§. 42.

Luft-Wärme.

Island ist zu unwirthsam, als dass man über die Temperatur-Verhältnisse an mehreren Orten genauere Beobachtungen hätte an-

stellen können; dies ist nur in dem Hauptorte Reykiavik (Taf. XIV Syssel I Rk.) und in dem Handelsorte Akucyre am Ocfiord im Nordlande (Taf. XIV Syssel XX Ak.) geschehen. Die Beobachtungen von Reykiavik sind die vollständigern. Es hat sich, wie die Karte X der geograph. Naturkunde zeigt, ergeben, dass Island von der Isotherme 0° in seinem nordwestlichen Theile geschnitten wird. Mit Beziehung auf diese Beobachtung und mit Rücksicht auf die Erhebungs-Verhältnisse Islands ist auf Karte XIII, Darstellung B, dem in der I. Abtheilung der geograph. Naturkunde Abschnitt III §. 37 angegebenen Verfahren gemäss, eine ganz allgemeine Uebersicht der Vertheilung der Luftwärme von der Meeresküste bis zu den bedeutendsten Erhebungen gegeben worden. (Die mittlere jährliche Temperatur zu Grunde gelegt, wechseln die Temperatur-Farben bei je 1500 Fuss mehr Erhebung, immer um 2° R. weniger Wärme). Man ersieht daraus auf den ersten Blick, dass Island mit vollem Recht den ewigen Schnee- und Eismassen seiner Gebirge seinen Namen verdankt, denn Island bedeutet soviel als Eisland, welchen Namen die die Insel entdeckenden Norweger derselben beilegten. Dass dies Norweger thaten, die doch wahrlich Eis und Schnee schon genug in ihrem Lande gesehen hatten, spricht noch mehr für den auffallend eisigen Charakter der Insel. (Vergl. Erklärung der Karte XIII B. am Ende des Buchs.)

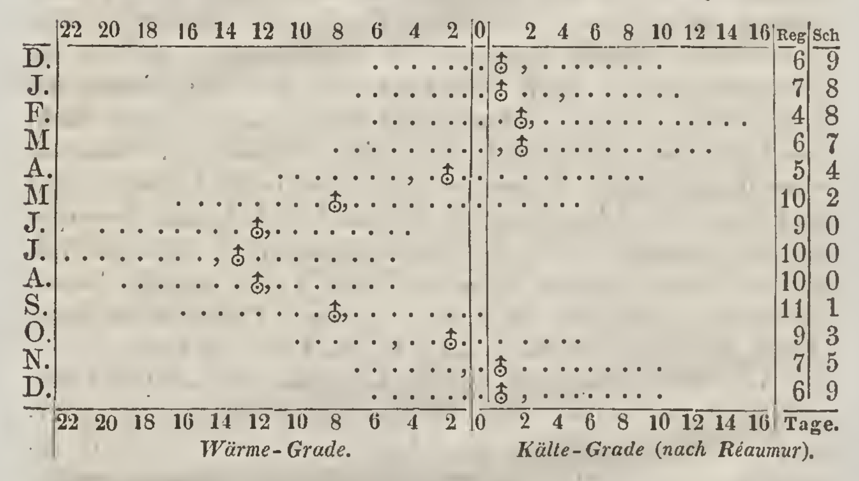
Aus der nachfolgenden Tabelle kann man die mittleren monatlichen Temperaturen, ferner die (mittlern) höchsten und (mittlern) niedrigsten Stände des Thermometers zu Reykiavik ersehen*). Wo das Uranus-Zeichen steht, giebt die oberhalb bemerkte Zahl den mittlern monatlichen Thermometerstand an; die andern Zeichen, Punkte, zeigen die in dem betreffenden Monate ausserdem vorkommenden Temperaturen zwischen den gewöhnlich höchsten und niedrigsten Ständen an. So also z. B. ist das Maximum der Temperatur im April durchschnittlich + 11° R., das Minimum — 9° R., das Mittel + 2° R.; im Juli ist das Maximum + 22° R., das Minimum + 5° R., das Medium + 13° R. Die Beobachtungen sind zu

*) Es muss bemerkt werden, dass bei Bestimmung der hier angedeuteten Mittel bisweilen nicht alle in den Beobachtungen angegebenen Temperaturen benutzt worden sind, und zwar solche nicht, die verhältnissmässig zu hoch waren und einen zu grossen Ausschlag gegeben hätten, welcher bei einer grössern Anzahl von Beobachtungen nicht stattgefunden haben würde. Es ist also nächst der Anzahl der Wärme-Grade, bei der Berechnung zum Theil auch die grössere Anzahl der Jahre berücksichtigt worden, in welchem die Maxima und Minima der Temperatur nahe miteinander übereinstimmten.

Reykiavik während 15 Jahren von 1823—1837 von Thorstensen angestellt worden. (Auf seinen Beobachtungen beruhen die meisten hieselbst über Islands Klima gemachten Angaben). Hier genügt die Angabe in ganzen Graden. Die ausser den Zeichen und Punkten bemerkten Häkchen (,) beziehen sich auf die mittleren monatlichen Temperaturen von Upsala, welche des Vergleichs halber angeführt sind.

Tabelle

zur Uebersicht der Temperatur-Verhältnisse zu Reykiavik.



Ueber die zur Seite bemerkte monatliche Anzahl der Regen- und Schnee-Tage siehe weiter unten §. 45. Die Media der Temperatur in den vier Jahreszeiten und im ganzen Jahre verhalten sich wie folgt: Winter*) — 1° R., Frühling + 3° R., Sommer + 11,5° R., Herbst + 3° R.

Mittlere jährliche Temperatur ist + 4° R. (genauer 3,6° R. oder 4,5° Cels.); die grösste in Island beobachtete Kälte: — 30° R.; die grösste in Island beobachtete Wärme: + 26° R. (im Schatten).

Aus der obigen Darstellung ersieht man zugleich, dass die mittlern monatlichen Temperaturen von Upsala, welcher Ort beinahe fünf Breiten-Grade südlicher liegt, als Reykiavik, dennoch mit letzterem Orte nahe übereinstimmen. Beweis genug für die verhältnissmässig hohen Wärme-Grade Reykiavik's, eine Folge des die Insel umgebenden Meeres (Seeklima). Man kann annehmen,

*) Winter d. h. December, Januar, Februar; — Frühling d. h. März, April, Mai etc.

dass Island im Allgemeinen eine ähnliche Temperatur habe, wie fast 10 Grade südlicher gelegene Gegenden. (Vergl. die Karte Nr. X über die Vertheilung der mittlern jährlichen Luft-Wärme auf der Erdoberfläche. Die bedeutenden Krümmungen der Temperatur-Curven von + 4°, + 0° und — 4° sind hauptsächlich die Folge der warmen, nach Norden hinaufgeführten Fluthen des Golfstromes). Dass die mittlere jährliche Temperatur von Akueyre am Oefjord im Norden der Insel nur wenig über 0° beträgt (nach Scheel + 0,58° Cels. d. h. + 0,464° R.), sich also drei bis vier Grade von der mittlern jährlichen Temperatur von Reykiavik unterscheidet, obgleich Akueyre nur etwa zwei und einen halben Breitengrad von Reykiavik entfernt liegt, ist auffallend, findet indessen zum Theil seine Erklärung in den die Nordküste Islands längere Zeit umlagernden Treibeis-Massen; doch hat die Erfahrung gelehrt, dass zu Akueyre zu allen Jahreszeiten eine niedrigere Temperatur, als zu Reykiavik herrscht. Im Winter ist dieser Unterschied 5° R., im Frühling und Herbst etwa 3° und gegen 2° im Sommer. — Islands Witterung ist höchst veränderlich; bisweilen zeigt sich schon in nur wenige Meilen von einander entlegenen Orten ganz verschiedene Temperatur und Windesrichtung, welche Erscheinung zum Theil durch die Anwesenheit oder Abwesenheit des Meeres, wie durch den Wechsel von Berg und Thal hervorgerufen wird. Auch ist der Wechsel der Temperatur an einem Tage bisweilen sehr gross. So friert es im Südlande z. B. noch im Juni in der Nacht, während am vorhergehenden und an dem nachfolgenden Tage das Thermometer bisweilen auf 17° R. Wärme gestiegen ist. Eigenthümliche Abweichungen bieten die Localitäten, an welchen sich heisse Quellen befinden. — Der Winter ist durch einen nur sehr kurzen Frühling vom Sommer geschieden; denn gerade in den Frühlingsmonaten, März, April, wehen die eisigen Nordwinde, unterstützt von dem schädlichen Einflusse des Polar-Eises, am Aergsten und drücken die Temperatur herab, was sich in den Herbst-Monaten wiederholt. Im Allgemeinen scheint sich Island seinen Witterungs-Erscheinungen nach weniger an Europa, als vielmehr an Nordamerika anzuschliessen, denn auch neuerdings hat es sich wieder bestätigt, dass sowohl vorherrschend nasse und kalte, als vorherrschend trockene Witterung Island mit Amerika theilt, während zu derselben Zeit in Europa im ersten Falle sehr trocknes, im letzten Falle nasses und kaltes Wetter herrscht. — Im Winter frieren die Meerbusen an den Küsten (namentlich die kleinern und die an der Nordküste) gewöhnlich zu, das Meer selbst aber nur bei den grössten Kälte-Graden bis auf einige Meilen. — Die

Schneegrenze in Island kann nicht genau angegeben werden; man schätzt sie unter 65° nördlicher Breite im Mittel gegen 3000 Fuss Höhe. Gegen die Nordküste senkt sie sich etwas, doch erreicht sie den Meeresspiegel nirgends. —

§. 43.

Die isländischen Eisfelder.

Die grossen Eisfelder im Innern Islands in 3—4000 Fuss Höhe, namentlich in der südöstlichen Hälfte des Landes, nehmen wahrscheinlich zwei bis dreihundert Quadratmeilen ein*). Nach der gegenwärtig immer mehr in Misscredit gerathenden Gletscher-Theorie soll auch Island einst von Eisfeldern ganz und gar überlagert gewesen sein, was aber gewiss nicht stattgefunden hat; es sprechen im Gegentheile die Ueberreste einer ehemaligen, im Verhältniss zur jetzigen, viel üppigern Vegetation für ein früher wärmeres Klima. Als Stütze für die Gletscher-Theorie führt man gewöhnlich die muthmasslich durch das Vorschreiten der Gletscher hervorgerufenen Schrammen, Risse und Streifungen an den Felswänden an, welche auch in Island, selbst in den tiefer im Innern des Landes liegenden Gebirgen, angetroffen werden. Man hat sie an der Meeresküste und bis 3000 Fuss Höhe im Innern des Landes gefunden. Es ist aber erwiesen, dass diese Streifen nicht von sich bewegenden Gletscher-Eismassen herrühren, sondern durch Eisschollen hervorgerufen worden sind, die durch Meeresströmungen an die Küsten Islands getrieben wurden und zwar zu einer Zeit, als die Insel sich noch nicht in so weitem Umfange, als jetzt aus der Fluth durch Vulkanismus erhoben hatte. Die Eisschollen aber schlossen auf sie früher hinabgefallene und dann eingefrorne Felsblöcke ein, welche später, an den Küstenfelsen durch die Fluth hinauf- und hinabgeworfen, die in Rede stehenden Streifen und Schrammen erzeugten. (Neuerdings hat Forchhammer diese Erscheinungen in Scandinavien beobachtet.) Das Eis allein kann, wenn sein Druck auch noch so stark ist, die Schrammen nicht hervorrufen, weil der Fels härter ist, also von Eis nicht geritzt wird. Gerade aber an den härtesten Trappfelsen zeigen sich die Schrammen am Besten, denn die lockern Tufffelsen verwittern und verlieren dadurch die Eindrücke. Je weiter Island emporstieg, desto weiter mussten sich natürlich jene mit Rissen und Streifen

*) S. v. Waltershausen handelt in seiner Skizze von Island über die Gletscher S. 12—22.

versehenen Felsen von dem später sich zeigenden Küstenrande entfernen und desto mehr im Innern der Insel zu liegen kommen. (Ursprünglich sind also auf Island, als die Insel noch klein war und die Gebirge noch nicht so weit, als jetzt emporgetragen waren, keine Eisfelder gewesen.) Dass grosse Strecken Islands, wo jetzt sich Land befindet, ehemals Meerbusen gewesen sind, unterliegt keinem Zweifel. Sowohl der Breidefjord, als der Faxefjord haben sich gewiss ehemals weiter nach Osten erstreckt und das Geyser-Gebiet war wahrscheinlich ehemals Meeres-Boden. (Vergl. Karte XIII, B. die colorirte Darstellung von Island, woselbst die mit den Farben der Wärme-Grade colorirten Theile der Insel auf die geringere Erhebung des Landes und dadurch auf die Umgrenzung der muthmasslichen ehemaligen Meerbusen schliessen lassen. Dasselbe zeigt die Darstellung A. derselben Karte nach Höhen-Curven). Uebrigens sind durch fortrückende Gletscher hervorgerufene Streifen und Schrammen (Schliffflächen) in der Nähe der gegenwärtig bestehenden Eisfelder auf Island ebenso häufig, als bei andern Eisfeldern der Hochgebirge z. B. Europas, zugleich mit den die Gletscher umlagernden und von ihnen hervorgerufenen Moränen (Schuttwällen) gefunden worden. Die von den vorrückenden Gletschern gebildeten Schrammen unterscheiden sich besonders dadurch von den durch in Eisschollen eingefrorene Blöcke gebildeten, dass letztere netzförmige, aus gekreuzten Linien gebildete Muster zeigen, während jene meistens nur einer Längenrichtung folgen. Waltershausen's Skizze von Island entnehmen wir eine Stelle, woselbst einiger bedeutenden isländischen Gletscher gedacht wird, um dadurch dem Leser eine bessere Anschauung jener, Islands Boden so wesentlich charakterisirenden Naturverhältnisse zu vermitteln. W. schildert den Arnarfells-Jökul oder Adler-Gletscher (Grenze zwischen XII und XVIII auf Karte Nr. XI) auf folgende Weise: „In der Mitte einer traurigen Wüste schwarzen vulkanischen Sandes ruhen seine krystallenen Gewölbe von grauen Nebelschichten umflossen, um hier in schauriger Einsamkeit ihre eigene Grösse zu feiern. Nur das Murmeln verborgener Quellen und das Rauschen neugeborener Eisströme, die nach kurzem Laufe vereint sich zur Thiorsá verbinden, beleben mit einförmigem Sang und Klang die stumme lautlose Wildniss, welche der Fusstritt der Menschen flieht. Des Arnarfells zackige Gestalt hebt sich hoch über die blendend weisse, mit lasurblauen Spalten unterbrochene Eisdecke, welche mit zwei weiter sich vorstreckenden Armen den freistehenden Berg nach drei Himmelsgegenden umschliesst und nur gegen Osten eine Alpenmatte an seinem Fusse verschont. Wie

eine Oase in der Wüste erscheint dieser Grasfleck aus der Ferne dem ermüdeten Reisenden und seinen erschöpften Pferden, indem er ein willkommenes, freundliches Nachtlager und Ruhe nach den Anstrengungen des Tages verspricht."

W. vergleicht die vorgeschobenen Gletscher-Massen einem herannahenden Lavastrome. „Mit einer geringen Neigung, die kaum zehn Grade übersteigt, meist aber darunter ist, lehnt sich dieser Gletscher mit fast senkrechten Rändern so gegen den Arnarfells, wie die Lava am äussern Mantel des Aetna gegen die Seitenkrater, die bald diesem, bald jenem Strome in den Weg treten. — Dicht am schroff-abgeschnittenen, von Sand und Steingeröllen beschmutzten Rande liegt ein Bollwerk zertrümmerter Gesteine, durch welches das kaum flüssig gewordene Wasser mit grössern und kleinern Quellen einen Abfluss sucht. Eine dreifache Reihe von Moränen umzieht in geringer Entfernung diesen Gletscher und deutet entschieden darauf hin, dass er vormals eine etwas grössere Ausdehnung eingenommen habe." Die ganze Oberfläche des Gletscher-Eises schätzt W. auf etwa 30 Quadrat-Meilen. Nach W's. Ansicht befinden sich die isländischen Gletscher ihrer Ausdehnung nach gegenwärtig in einem mittlern Zustande, um den sie hin- und herschwanken. So weit unsere Nachrichten reichen, ist die Ausbreitung der Gletscher damals, wie jetzt, wahrscheinlich dieselbe gewesen.

§. 44.

Quellen- und Meeres-Temperatur. — Einfluss des Golfstroms und des Polarstroms.

Die Temperatur der Quellwasser, welche bekanntlich mit der mittlern jährlichen Temperatur eines Ortes ziemlich überein zu stimmen pflegt, hat man durch Beobachtungen an drei Brunnen, davon zwei in der Nähe von Reykiavik, einer zwischen der Thiorsaa und dem Hekla gelegen, zu + 2,6 R. (oder 3,25 Cels.) gefunden. Von grossem Interesse sind die über die Temperatur des Meeres und über seine Strömungen angestellten Beobachtungen, da sich dieselben von dem grössten Einfluss für Island zeigen. Einerseits verdankt nämlich Island der Wärme des Meerwassers, von welcher namentlich die aus den Aequatorial-Gegenden sich hinaufbewegenden, warmen Fluthen des Golfstroms die Ursache sind, seine in Hinsicht auf die hohe Breite, in der es liegt, verhältnissmässig hohe mittlere jährliche Luftwärme; andrerseits bringt aus dem Polar-Meere eine aus Nord-Osten sich herabbewegende Strömung, mit der sich Winde aus gleicher Richtung zu paaren pflegen, Treibeismassen an die Küsten der Insel. —

Die mittlere Temperatur des Meeres bei Reykiavik hat man etwa zu 4° R. (5,42° C.) gefunden. Im Juli steigt die Meereswärme auf 8—9° R.; im Januar und Februar sinkt sie bis auf 1° und weniger.

Die Richtung des Golfstroms wurde schon §. 7 im Allgemeinen angegeben. Hier muss noch daran erinnert werden, dass der Hauptarm des Golfstroms sich in der Nähe des 40sten Grades nördlicher Breite von Nordamerika aus gegen die Azoren bewegt und der uns interessirende Nebenarm, auf dem die Strömung minder deutlich, dennoch aber entschieden vorhanden ist, hauptsächlich in der Richtung gegen die Faroer abfliesst, und, wie die ganze nördliche Küste von Norwegen, so auch Island umfluthet. Baumstämme, Samen, Früchte und dergl.*), welche aus den grossen nordamerikanischen Strömen in den mexikanischen Meerbusen geschwommen sind, bedürfen reichlich ein halbes Jahr, um mittelst der in Rede stehenden Strömung bis zum 60—65sten Grade nördlicher Breite zu gelangen. Die grosse Menge Treibholz, welche Islands Küste, namentlich die nördliche empfängt und die erst in neuerer Zeit sich spärlicher zeigt, weil die in Nordamerika fortschreitende Cultur die dort befindlichen Waldungen gelichtet hat, bringt der nördliche Arm des Golfstroms herbei. Das grosse Treibholz wird zu Bauten, das kleinere zu Geräthschaften und zur Feuerung benutzt. Meistens ist das Treibholz gebleicht, von Seegras und Muscheln überkleidet. (Ueber die verschiedenen Sorten Treibholz vergl. O. Povels. Reisebeschreibung §. 639.)

Die Richtung der Polarströmung, welche die höchst verderblichen Eismassen der nördlichen Küste von Island zutreibt, geht von Nordosten nach Südwesten. Das Eis lagert bisweilen bis zum Juli, ja es sind Fälle vorgekommen, bis zum August, in Folge dessen furchtbare Hungersnoth und Seuchen unter den unglücklichen Bewohnern Islands auszubrechen pflegen. Einen kleinen Ersatz für die schädlichen Wirkungen bietet die Polarströmung durch das von den sibirischen Fluss-Ufern herbeigeführte Treibholz. Auch ist es nicht zu übersehen, dass gerade dadurch, dass diese von Nordosten kommende Polarströmung den von Südwesten heraufkommenden Fluthen des Golfstroms begegnet, vieles Treibholz, welches der letztere mit sich führt, nach Islands Küste zurückgeworfen wird. Gerade die nördlichen Küsten von Island ge-

*) Beobachtet sind Früchte von Mimosa scandens, Piscidia erythrina, Cocos nucifera, Cucurbita lagenaria, Cassia fistula und Anacardium occidentale.

hören zu den die meisten Ausbeute an Treibholz gewährenden. Im Sommer nehmen die Eismassen ihren Abfluss der Nordküste Islands entlang, über Westfjorden hinaus nach Südwesten zwischen Grönland und Island hindurch. Dass Eisstücke über das Vorgebirge Westerhorn (Karte XI Syssel VIII,w.) hinaus gehen, geschieht nur sehr selten. Die Südküste von Island bleibt davon stets frei. An der westlichen Küste von Island überschreitet das Treib-Eis das Vorgebirge Fugleberg (d.h. Vogelfelsen, Westspitze von Syssel XV) sehr selten; es hält sich immer näher der grönländischen Küste, treibt dann weiter hinab bis in die Gegend von Neufoundland. Auf Karte XIII, C. kann man die Richtung der Fluthen des Golfstroms, die der Polarströmung, in welcher die Eisschollen antreiben und die Küstenstriche, an welchen am Meisten Treibholz sich findet, übersehen. Zugleich erinnern wir hier an die Angaben über einige der grössern Suturbrandlager. (Vgl. Schluss des §. 17.) Diejenigen Küstentheile, an denen sie sich befinden, entsprechen den Hauptrichtungen der das Treibholz herbeiführenden Strömungen. (Vgl. ausserdem die Erklärung der Karte XIII, C. zu Ende des Buchs.)

Achtes Kapitel.

Druck, Strömungen und Feuchtigkeit der Luft.

§. 45.

Luftdruck und Luftströmungen (Winde.)

Der mittlere jährliche Stand des Barometers zu Reykiavik ist nach 12jährigen Beobachtungen zu 333,36 Par. Linien gefunden worden. Im Sommer ist der mittlere Barometerstand etwas höher, im Winter etwas niedriger; der höchste im Mai, der niedrigste im December. Nach 14jährigen Beobachtungen hat man gefunden, dass bei Nordwest- und Nordwinden das Barometer steigt, während es bei Südwest-, Ost-, Südost- und Südwinden fällt. Der Stand des Barometers ist vorzüglich in den Winter-Monaten einer grossen Veränderlichkeit unterworfen, so dass es bisweilen in einer Nacht um 1—2 Zoll fällt.

Island hätte man, ausser Eisland, füglich auch das Land der Winde nennen können, denn es giebt wenige Länder, wo dieselben sich so ununterbrochen und in solcher Heftigkeit zeigen, als dort. Es ist eigentlich kein Tag ohne Wind. Geringe Winde

achtet der Isländer nicht und nennt Tage, an denen sie wehen, windstille. An den Küsten wehen fortwährend abwechselnd Land- und Seewinde. Von der Gewalt der isländischen Stürme kann man sich einigermaassen einen Begriff machen, wenn man hört, dass sie häufig jede Bewegung auf dem freien Felde hemmen, indem sie den Reisenden zu Fuss und zu Pferde niederwerfen. Die vom Meere den Bergen entgegenstürmende und sich in den Busen fangende Windsbraut reisst Muscheln und kleine Steine vor sich her und schichtet sie über einander, wobei alsdann im Schlacken- und Schneewetter der Staub das Ganze zu einem schlammigen Breie bildet, in welchen man versinken kann. Vögel können bei solchem Winde nicht fliegen. Kleine Wasserfälle soll der Sturm in ihrem Sturze hemmen, Flüsse aufstauen und nicht bloss die Meereswogen, sondern auch das Wasser der Landseen zu Schaum peitschen. Mischt sich mit dem Sturm der Schnee, so ist vollends jeder Verkehr unterbrochen, ja es ist vorgekommen, dass man von einer Wohnung zur andern an Seilen hinübergegangen ist. Ein durch rasende Stürme besonders in Verruf gerathener Ort ist am Hvalfjord unterm Thyrill-Berge (Karte XIII, B bei v).

Auf der nachfolgenden Tafel ist eine Uebsrsicht des geringern oder grössern Vorherrschens der acht Hauptwinde gegeben und zwar in den vier Jahreszeiten (W. = Winter, F. = Frühling, S. = Sommer, H. = Herbst), wie dieselben nach beinahe 15jährigen, zu Reykiavik angestellten Beobachtungen durchschnittlich (im Mittel) gefunden worden sind. Mit dem Südwinde (S.) ist der Anfang gemacht, dann folgt der Südwest-Wind (SW.), West-Wind (W.) u. s. w. bis Südost und endlich wiederum Südwind. Die Zahl der heftigen Winde ist durch grosse Sterne (**), die der starken Winde durch kleine Sterne (**), die der mässigen durch Punkte (..) angedeutet und können oberhalb gezählt werden; doch stehen die Winde, welche der Isländer mässig nennt, den von uns stark genannten fast gleich, und einen isländischen starken Wind würden wir Sturm nennen. In den vorgefundenen Beobachtungen sind starke und heftige Winde besonders hervorgehoben. (Ursprünglich, bei der Berechnung der Mittel, ergaben sich für die Zahl der Winde auch Decimalstellen, welche hier nicht berücksichtigt sind.)

Tafel

zur Uebersicht der herrschenden Winde.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S.	W.	·	·	·	·																
	F.	·	·	·	·																
	S.	·	·	·	·	·	·	·													
	H.	*	·	·	·	·															
SW.	W.	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·			
	F.	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·							
	S.	·	·	·	·	·	·	·													
	H.	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·									
W.	W.	·																			
	F.	·																			
	S.	·	·	·	·																
	H.	·																			
NW	W.	·	·																		
	F.	*	·	·	·	·															
	S.	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·								
	H.	*	*	·	·	·															
N.	W.	*	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·							
	F.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·					
	S.	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·						
	H.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
NO.	W.	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·					
	F.	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·								
	S.	·	·	·	·																
	H.	*	*	·	·	·	·	·	·												
O.	W.	*	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·				
	F.	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·						
	S.	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·									
	H.	*	*	*	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
SO.	W.	*	*	*	·	·	·	·													
	F.	*	*	*	*	·	·	·	·	·	·	·	·								
	S.	*	·	·	·	·	·	·													
	H.	*	*	·	·	·	·														
S.	W.	·	·	·	·																
	F.	·	·	·	·																
	S.	·	·	·	·	·	·	·													
	H.	*	·	·	·	·															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Winter-Monate sind: December, Januar, Februar; — Frühling: März, April, Mai u. s. w.

Um davon eine lebhaftere Vorstellung zu erhalten, an einer wie grossen Anzahl von Tagen gewöhnlich (im Mittel) Winde herrschen (die gelinden sind nicht mit eingerechnet), darf man nur sämmtliche in den verschiedenen Jahreszeiten angegebenen Winde

addiren. So erhält man z. B. im Frühlinge an mässigen, starken und heftigen Winden vereint, 76 Wind-Tage. (Die Zahl der Tage in den drei Frühlings-Monaten März, April, Mai, ist gleich 92). Ferner übersieht man sogleich, wie der Nordwind und Ostwind auch in den Herbst-Monaten arg hausen. Sie sind überhaupt die vorherrschenden Winde; nächstdem der Südwest.

Besondere Schrecken verursacht den Isländern der sogenannte Mistur, eine Art Wirbelwind, gemischt mit einem röthlichbraunen Nebel, der ausser Wasserdünsten noch aus einer Menge Staubtheilchen besteht. Vorzugsweise häufig sind die Staubwinde in der Gegend des Hekla. Am 25. Juli erlebte Waltershausen einen solchen Mistur und schildert ihn folgendermassen: „Der Sturm, welcher schon die Nacht zu toben begonnen hatte, warf unser Zelt nieder, das oberhalb des Katers von Raudoeldur aufgestellt war. Der Staub und die vulkanische Asche wurden darauf in einem solchen Maasse aufgewühlt, dass man, wie in einen dichten Nebel gehüllt, die nächsten Berge nicht mehr erkennen und oft die Augen kaum öffnen konnte.“

§. 46.

Atmosphärische Niederschläge: Regen, Schnee, Hagel, Nebel.

Island hat, wie sich aus seiner vom Meer umflutheten Lage schliessen lässt, eine höchst feuchte Atmosphäre. Kein Wunder, wenn sich diese zahlreich in Nebeln, Thau, Regen, Schnee, Hagel und Schlossen entladet. Im Sommer wechseln fast ununterbrochen Regen und Sonnenschein mit einander ab; im Frühjahr und Herbst Regen, Hagel und Schnee; im Winter drohen die heftigsten Schnee-Stürme Alles zu überwehen. Noch besonders unangenehm ist bei dem so häufigen Wechsel von Frost und Hitze das Glatteis. Recht kalte, dichte Nebel steigen aus der See auf, lagern sich auch, doch dort nur niedrig, über den Eisfeldern. Der Reisende wird auch in der schönsten Jahreszeit fast nie trocken, zumal der stets mit dem Regen gepaarte Wind die Tropfen um so heftiger niederwirft. Gewitter kennt man im Nordlande fast gar nicht, im südlichen Theile der Insel sind sie selten. Innerhalb des Polarkreises scheinen sie gar nicht vorzukommen. Auf der Insel Grimsey (im Norden Islands) erinnern sich die ältesten Leute keines Gewitters. Die durchschnittliche Zahl der Regen- und Schneetage vgl. S. 204 in dem Schema für die mittlere Temperatur der zwölf Monate. In Hinsicht auf die Gesammtmenge der gefallenen Regen- und Schnee-Massen reihen sich die zwölf Monate folgendermaassen aneinander: Die meisten Nieder-

schläge zeigt der December, dann October, Januar, November, März, Februar, August, September, Juli, Mai, April; die wenigsten atmosphärischen Niederschläge sind im Juni. Der Winter ist am Nässesten, der Sommer verhältnissmässig am Trockensten. Der Herbst ist feuchter, als das Frühjahr. Anlangend die gefallenen Regen- und Schnee-Mengen mit Rücksicht auf die Windesrichtung ergab sich Folgendes: Es regnet am Meisten bei Südost-, Ost-, Südwest- und Südwinden; es schneit bei Weitem am Meisten bei Südwestwinden, dann bei Nordost-, Ost- und Nordwinden.

§. 47.

Allgemeine Bemerkungen über das Klima in verschiedenen Theilen der Insel.

(Vergl. hiebei Karte XIV.)

Die wärmste Gegend Islands sind die Provinzen Rangaavalle, Arnaes, Guldbringe (V, IV, I). Die südlichen Winde bringen mildes Wetter; Ost- und Nordost-Winde bringen den höher liegenden Gegenden in Rangaavalle- und Aarnaes-S. vielen Schaden durch die vom Hekla herbeigeführten Sand- und Aschen-Massen (Mistur). Obgleich Treibeis an den südwestlichen Küsten selbst nie lagert, sondern nur im Nordlande, so bewirkt dieses dennoch auch für diese südlichen Gegenden niedrigere Temperatur. Sehr windig ist es in Guldbringe-Syssel. — In Kiosar-Syssel (II) giebt es im April und Mai viele kalte, ausdürrende Ostwinde; im Juni friert es in der Nacht nicht selten, während am Tage die Wärme selbst bis zu 20° R. steigt. Im Mittel ist die Temperatur von Januar, Februar, März etwa — 4° R. — Borgarfjord- und Myre-Syssel (III und XI), in der Mitte ziemlich eben, ringsum von hohen Felsen eingeschlossen, nur gegen das Meer offen, hat ein im Ganzen gesundes, gemässigtes Klima. An Winden fehlt es auch hier nicht (Hvalfjord, Karte XIII B, v). Im Sommer wird die Hitze den Isländern bisweilen unerträglich, so dass sie es vorziehen, ihre Arbeit zum Theil in der Nacht zu verrichten. — In Sneefjaells-Syssel (XIII) und Hnappadals-Syssel (XII) sind die Winde nicht so unbeständig, als in den zuletzt erwähnten Provinzen, doch zeigt sich im Norden und im Süden der Halbinsel grosse Verschiedenheit des Klimas. Dort toben im Frühjahr Stürme und herrscht grosse Kälte, während hier das schönste Wetter stattfindet, so dass auch die Fischereien diesseits der Landzunge ergiebiger ausfallen, als jenseits. Die gegen die südliche Abdachung des Sneefjaells-Höhenzuges prallenden Sonnenstrahlen erzeugen dort bisweilen an den schwärzlichen Trapp-Felsen eine fast unerträgliche

Hitze. Dagegen zeigt sich aber auch der nachtheilige Einfluss des Sneefjaelljökuls darin, dass die Nächte, namentlich im Gegensatze zu der Tageswärme, im Frühjahr und Sommer sehr kalt sind. — In der Halbinsel Westfjorden (XV, XVI, XVII) ist das Klima im Ganzen wärmer, als man es nach der hohen nördlichen Lage erwarten sollte, denn die etwas südlicher liegende Nordküste hat einen strengeren Winter. Am Wärmsten ist es auf den Inseln des Beidefjord. Sehr schädlich sind die östlichen Frühlingswinde und das Lagern des Treibeises. — Dem Nordlande (Hunnevatn-, Hegranaes-, Vadle- und Thingöe-Syssel XVIII, XIX, XX, XXI) bringen nördliche Winde aus der See häufig grosse Kälte, dicke Luft, Regen und Schnee, während dieselben Winde dem Südlande klares Wetter zuführen. Umgekehrt bringt dem Südlande Südwind eine trübe und feuchte Luft mit anhaltendem Regen, welcher dem Nordlande einen klaren und milden Himmel giebt; nur führen diese Südwinde, wenn sie lange und heftig anhalten, den nördlichen Thälern aus den oberwärts liegenden Lava-Wüsten viel Sand und Staub zu. Die östlichsten Gegenden des Nordlandes, in Thingöe-Syssel, haben mit der Ostküste Islands im Allgemeinen sehr übereinstimmende Witterung, während in Hunnevatn-S. viel Uebereinstimmung mit der Witterung in Westfjorden stattfindet. Die gegen Norden vorgeschobenen Halbinseln haben viel von Stürmen zu leiden, während in den zwischen ihnen liegenden, von Norden nach Süden laufenden, geschützten Thälern angenehme Witterung herrscht. Im Winter hat man im Nordlande viel beständiges und gutes Wetter. Wann aber das Treibeis die Küsten umlagert, wird nicht bloss das Frühjahr, sondern bisweilen auch der Sommer in einen Winter verwandelt. Es sind Beispiele vorgekommen, dass man noch im Juli und August Frost hatte, ja einmal ist noch Ende Juni fast zwei Fuss hoch Schnee gefallen. — Im Ostlande (Nordre-Mule-, Soendre-Mule-, Ost-Skaptaa-, West-Skaptaa-Syssel X, IX, VIII, VII) wechselt das Wetter im Sommer sehr. Im Winter bringen West- und Südwestwinde in Mule-S. Thauwetter; die Ostwinde sind sehr kalt. Sehr oft hindert der Nebel sowohl Heuerndte, als auch Fischfang. Die äusserste nordöstliche Spitze von Island, Cap Langanaes, ist fast immer in Nebel gehüllt. Lagert sich, wie an der Nordküste, so auch gleichzeitig an der Ostküste Islands Treibeis, so ist gewöhnlich nicht bloss in demselben Jahre, sondern auch in den nächsten Theuerung und Hungersnoth die Folge davon. In Skaptaa - S. (VII und VIII) sind die Nordwinde, welche von den Eisbergen her wehen, gewöhnlich sehr kalt und auch feucht, dagegen bringen die Südwinde aus dem Meere mildere Temperatur.

Fünfter Abschnitt.

Flora von Island, oder die wichtigsten, den physiognomischen Charakter Islands bedingenden Pflanzen.

Neuntes Kapitel.

Einflüsse des Klimas und des Bodens auf die Pflanzenwelt im Allgemeinen.

§. 48.

Einfluss des Klimas auf die Pflanzenwelt.

In einem grossen Theile Islands kann die Vegetation wegen der ewigen Schnee- und Eisfelder gar nicht zur Entwickelung kommen, und wo diese sie daran nicht behindern, ist derselben nur eine Frist von wenigen Monaten gestattet. Schon hieraus vermag man von vorne herein auf ungünstige Verhältnisse für die Pflanzenwelt zu schliessen. Die vollkommenern Gefäss-Pflanzen (Phanerogamen) beginnen im günstigen Falle erst im Mai, gewöhnlich erst im Juni kräftiger zu wachsen und schon der September mit seinem Schnee- und Hagelwetter setzt weitern Fortschritten ein Ziel. Die weniger vollkommenen Zellen-Pflanzen (Kryptogamen) beginnen zwar schon gleich nach dem Abthauen des Schnees ihre Entwickelung, also an einigen begünstigten Orten schon im März, spätestens im April, allein ihr Wachsthum schreitet nur äusserst langsam fort, da es durch den lange anhaltenden Frost und durch häufig im Uebermaass wiederkehrende Schneemassen unterbrochen wird. Es gilt dies namentlich von Moosen und Flechten, die auf Steinen wachsen, von denen der Schnee schneller schmilzt. Diejenigen Kryptogamen hingegen, welche am Boden in einer tiefern Erdkrume wachsen, bleiben sehr viel mehr zurück und theilen das Loos der höhern Gefässpflanzen, indem der Boden in Folge des harten Winterfrostes tief und lange gefroren bleibt. Es ist eine sehr gewöhnliche Erscheinung, dass der Boden in Folge des starken Frostes zerreisst.

Nach unserer Vorstellung von vier sich auf einander folgenden Jahreszeiten giebt es in Island eigentlich nur zwei Jahreszeiten. Winter und Sommer gehen so schnell in einander über, dass man

eine vermittelnde Frühjahrs- und Herbstzeit gar nicht wahrnehmen kann. Nachdem seit Mitte Mai und im Juni das Eis und der Schnee in Masse zu Wasser zu werden begonnen hat, nimmt allmälig auch im innern Lande die Vegetation einen kräftigen Anlauf, um die kurze sonnenvolle Zeit zu geniessen; Kraut, Blüthe und Frucht folgen im Juli und August schnell auf einander *). Aber der September mit seinen der Mehrzahl nach rauhen und nebligen Tagen, in denen es selbst schon Schnee giebt, hemmt bereits das weitere Wachsthum, namentlich in der letzten Hälfte. Der October endlich, in dem 5—10° Kälte häufig sind, wirft wiederum über alle Vegetation die Schneedecke. — Sehr nachtheilig wirken zu allen Jahreszeiten, namentlich aber im Frühjahre, die heftigen Stürme, welche im Verein mit der Kälte den Safttrieb zurückhalten. Sie sind auch die hauptsächlichste Ursache der krüppelhaften Gestalt der isländischen Pflanzen. Gesträuche, die hinter Steinen gegen den Wind geschützt gerade emporschiessen, beugen, sobald ihre Zweige über die Höhe der Steine hervorragen, diese der Richtung des herrschenden Windes folgend, nieder und verzweigen sich statt nach aufwärts, mehr und mehr seit- und abwärts. Wo die Winde das Land nicht so stark bestreichen können, indem Höhenzüge ihm auf einer oder mehreren Seiten Schutz gewähren, gedeihen die Pflanzen besser; am Besten, wo, bei einigermassen gutem Boden, zugleich die Sonnenstrahlen gegen die schwärzlichen vulkanischen Felsen ihre volle Wirkung äussern können. Um nur ein

*) „Im Norden erwärmt sich die Luft wegen der Zunahme der Tageslänge im Frühjahr schneller; daher folgen sich die blühenden Pflanzen rascher, vieles bei uns getrennt Blühende blüht dort mit einander; im Süden umgekehrt, mehr nach einander. Dass im hohen Norden, bemerkt A. v. Humboldt, die Pflanzen bei der ersten Frühlingsluft so unglaublich schnell aus dem Winterschlafe erwachen, gründet sich darauf, dass zwar überall, von Rom bis Stockholm, und von der Ebene bis zum Hospiz des St. Gotthard, die Temperatur-Zunahme vom April zum Mai 5° (Cels.) bis 7° beträgt, diese Vermehrung aber da, wo, wie zu Stockholm und auf dem St. Gotthardt, die mittlere Temperatur des April nur 3° (Cels.) beträgt, einen verhältnissmässig viel grössern Wechsel giebt, als da, wo, wie zu Rom, des Aprils mittlere Temperatur selbst schon 12,7° ist; ebenso, wie wir im Winter den Temperatur-Unterschied zwischen der freien Sonne und im Schatten mehr gewahr werden, als im Sommer, obgleich dieser in beiden Jahreszeiten gleich ist (3° bis 4°). Jenseits des Parallels von Lat. 60° N. wird der Unterschied zwischen der Temperatur des April und Mai noch grösser, z. B. zu Drontheim 8° bis 9°, in gleichem Verhältniss steigt dies dort bis in den Juni. Zum schnellen Ausschlagen im Frühjahr trägt gewiss auch die um 3° bis 4° die Luftwärme übersteigende Wärme des Erdbodens im hohen Norden bei.“ (Berghaus Länder- und Völkerkunde Bd. 3. S. 115.)

Paar Beispiele dieser Art anzuführen, erinnern wir an den Krater des Hekla, in welchem diejenigen Pflanzen, welche bei dem dortigen steinigen Boden überhaupt noch gedeihen können, ungleich schneller und kräftiger sich entwickeln, als ausserhalb des Kraters. Am 17. August fand Olafsen dort ein 7 Fuss langes Exemplar vom gemeinen Waldfarren (*Apsidium Filix mas.*), obgleich noch nicht in Fructification. Im Grunde des Kraters von Stadarhaun steht die Bärentraube (*Arbutus uva ursi*) in voller Blüthe, während um dieselbe Zeit am Fusse desselben die Knospen dieser Pflanze kaum aufzubrechen beginnen. Die Reisenden berichten ausdrücklich, dass es nicht nothwendig ist, dass die Sonnenstrahlen die Pflanzen selbst an so geschützten Orten treffen, sondern dass das schwärzliche vulkanische Gestein durch Wärme-Aufnahme und Ausstrahlung diese Beschleunigung der Vegetation hervorrufe. — Spierstaude (*Spiraea Ulmaria*) fand der französische Reisende Robert hin und wieder so gross, als bei Paris. Angelica hat bisweilen Mannshöhe und so dicke Stengel, dass, wie Olafsen berichtet, man in seine Höhlung die ganze Hand und einen Theil des Armes stecken könne. Zu unterscheiden von dieser Art der Begünstigung der Vegetation ist diejenige, wo unterirdische Wärme wirksam ist, die sich namentlich bei heissen Quellen, davon unten besonders die Rede ist, zeigt.

Wenn schon im Innern der Gebirge die von den Klippen niederstürzenden Gesteintrümmer verheerend auf die Vegetation wirken, so thun dies in noch grösserm Maasse die mit Gerölle gemischten Lavinen und Gletscher. Im Sommer führt der Wind, wenn er vom Innern des Landes nach der Küste hinweht, viel Staub und Asche von den vulkanischen Steppen in die Thäler hinab. Am Besten gedeiht die Vegetation in den tiefern und grössern Thälern und an den Küsten, vorzüglich den südwestlichen, desgleichen im Allgemeinen auf den Inseln. Auf letztern offenbart sich deutlich der hohe Kältegrade verhindernde Einfluss des Meeres. Feuchtigkeit der Luft, welche in warmen Gegenden der Erde für die Vegetation vortheilhaft ist, ist in Island bei der vorherrschenden Kälte nachtheilig; so schadet der häufige und dichte Regen, die häufigen und kalten Nebel. An den verheerenden Einfluss des Treibeises darf nur erinnert werden.

Eine sehr grosse Anzahl isländischer Pflanzen spiegelt in ihrer ganzen Erscheinung die vorher erwähnten ungünstigen klimatischen Verhältnisse der nordischen Insel wieder. Waldungen, oder auch nur vereinzelte hohe Bäume, das Kennzeichen einer üppigen Vegetation, fehlen Island ganz.

Das Alter der Holz-Gewächse spricht sich in Island nicht in der Höhe, sondern höchstens in der Länge der Zweige aus, welche sich über den Boden zum Theil knorrig und kurz verästelt hinziehen. Ein für Island grosses Exemplar von der Sahl-Weide (*Salix caprea*), mitten auf einer Hochebene, hatte 5 Aeste von 6 Fuss Länge, jeder 3 Zoll im Umfange, jedoch lagen sie sämmtlich auf der Erde. Häufig überziehen die Weiden, vielfach verästelt, gleich einem Netze den steinigen Boden und zwar so dicht, dass selbst Pferde über dieses Gewebe ohne einzusinken fortschreiten können, zumal deshalb, weil zwischen dem Weidengestrüppe noch anderes kleines Strauchwerk von *Arbutus* und *Vaccinien* sich miteinander verflochten hat. Ehe die Blätter hervorgebrochen sind, glaubt man in diesem Falle eher ein Pack Wurzeln, als Zweige zu sehen. Viele Wurzeln sind verhältnissmässig sehr lang, besonders bei grössern strauchartigen Gewächsen und ziehen sich nahe der Oberfläche der Erde hin, theils weil sie des felsigen Untergrundes halber sich nicht hinabsenken können, theils weil die Sonne den Boden nur auf geringe Tiefe erwärmt. Die Mehrzahl der Blüthen tragenden Gewächse erhebt sich nur wenige Zoll über den Boden, auf ähnliche Weise, wie dieses bei den Hochgebirgspflanzen südlicher Gegenden der Fall ist. — Dass die meisten Gewächse der isländischen Flora perennirend sind und es einjährige Pflanzen nur wenige giebt, ist dem Einflusse der Witterung ebenfalls zuzuschreiben. Der anhaltende Sonnenschein im Sommer, also die Wirkung des Lichts, begünstigt unzweifelhaft die Holzbildung. Bei der Kürze der Sommerszeit können einjährige Pflanzen nicht bis zur Samenreife sich entwickeln, mithin auf diese Weise sich nicht fortpflanzen. Der Mangel an Samen spricht sich besonders in Hinsicht der Cultur-Gewächse sehr fühlbar aus. Getreidearten tragen keinen Samen, weil der Sommer zu feucht und kurz ist. Kartoffeln kann man in Island mit grosser Mühe zwar gewinnen, aber die Knollen bleiben sehr klein und gemeinhin erfriert schon im September das Kraut, ehe noch Blüthen, geschweige denn Frühte angesetzt haben. Eine Ausnahme Hinsichts der Samenbildung machen die eigentlich nordischen Gewächse, welche entweder ein so zähes Leben haben, oder ihre Vegetationsperiode so schnell beendigen, dass der früh eintretende winterliche Herbst ihnen nicht mehr schaden kann. Solche Pflanzen verhalten sich mit den Hochalpen-Pflanzen der südlichen Gegenden gleich. Viele der letztern werden auch in Island gefunden. Wie bei den Gefäss-Pflanzen durch Samen-Mangel, spricht sich bei den Zellen-Pflanzen bisweilen ein ähnliches Verhalten darin aus, dass sie

sich nur belauben, aber nicht Fruchtkapseln ansetzen können. Einigen Pflanzenarten, die in südlichen Orten Früchte tragen, fehlen dieselben in Island stets.

Vergleicht man die Blüthezeit vieler Pflanzen, welche in Island und zugleich in Deutschland vorkommen, so findet man einen Unterschied von fast zwei Monaten. So fand Robert, als er am 27. April Cherbourg verliess, daselbst *Vaccinium Myrtillus* in voller Blüthe, und als er darauf am 15. Juni in Island derselben Pflanze begegnete, hatten deren Knospen eben erst zu treiben angefangen. In gewisser Beziehung kann man sagen, sei die isländische Sommerflora eine Frühlingsflora des mittleren Deutschlands. Schliesslich wird hier noch an die Bodenwärme erinnert, durch welche, da sie in Island den grössten Theil des Jahres höher, als die Luftwärme ist, die Existenz vieler Gewächse gesichert ist. In den bewohnten Gegenden friert der Boden nie so stark, dass er im Sommer nicht wieder aufthaute. Die Erscheinung, dass die Blüthen mehrerer Pflanzen in Island weiss vorkommen, während sie sonst gewöhnlich roth sind, ist bemerkenswerth (Albinismus). So z. B. blüht der gegenblättrige Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*) häufig weiss.

Die Abnahme der Luftwärme mit der Höhe bestimmt, wie überall, so auch in Island, die Höhe über der Meeresfläche, oder die Region, in welcher gewisse Pflanzen vorkommen. Doch kann dieselbe für diese oder jene Pflanze so genau nicht angegeben werden, weil die lokalen Verhältnisse dabei auf die mannigfachste Weise mitwirken, — bald einen höhern, bald einen niedern Standpunkt über dem Meere hervorrufen. So wechselt der Standpunkt ein und derselben Pflanze in Bezug auf die Höhe über der Meeresfläche nach deu Himmelsgegenden sehr, — bei verschiedener Richtung der Berge und Thäler, — nach der Nähe von Sonnenwärme concentrirenden Felsenmassen, — nach der Nähe von Gletschern, — auch darnach, ob die Pflanze in der Nähe von Flüssen vorkommt, die ihre Samen weithin mit sich führen und an tiefer gelegenen Orten absetzen. Dieser letzte Umstand trägt namentlich dazu bei, den Verbreitungskreis gewöhnlich in bedeutenderer Höhe über der Meeresfläche vorkommender Gewächse ziemlich weit gegen, ja sogar bis an's Meer hinab auszudehnsn. So wachsen in Island in bedeutender Höhe und am Meere: *Alchemilla alpina* und *vulgaris*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga aizoides*, *Silene acaulis*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*,

Arctostaphylos uva ursi, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea u. *uliginosum etc.* — Es hat in den nördlichen Gegenden Schwierigkeit, die Höhen der Pflanzen-Standorte (Regionen) nach absolutem Maasse fest zu stellen, so dass man viel zweckmässiger verfährt, nach einer, oder nach wenigen Pflanzen, deren Höhe angedeutet wird, das Vorkommen der übrigen, welche mit ihr in Gesellschaft angetroffen werden, zu beurtheilen. Noch schwieriger sind die Regionen bei solchen die Physiognomie des Landes bedingenden Pflanzen zu bestimmen, welche, wie es auch bei vielen isländischen der Fall ist, auf der Erde grosse Verbreitungsbezirke haben. In der, Kapitel 10 folgenden, Aufzählung der wichtigsten isländischen Pflanzen ist, da es in der Natur der Sache liegt und die Physiognomie der Vegetation, deren Charakterschilderung hauptsächlich beabsichtigt wird, im hohen Grade davon abhängt, neben den Boden-Verhältnissen zugleich auf die Regionen-Verhältnisse Rücksicht genommen; es treten jedoch im Allgemeinen in Island die Localitäten als Träger des physiognomischen Elements in den Vorder-, die Regionen in den Hintergrund.

Ungezwungen lassen sich in Rücksicht auf Boden- und Höhen-Verhältnisse drei Pflanzen-Gebiete, oder auch Pflanzen-Gruppen unterscheiden, nach welchen die übrigen, wichtigsten, die Physiognomie und den Haushalt der Natur in gleich hohem Grade bedingenden isländischen Pflanzen aufgezählt werden können:

1) Die grösseren Holzgewächse, Strand-, Moor-, Sumpf-, Wiesen- und Weiden-Pflanzen, nehmen die niedrigste Region ein, von dem Meeresspiegel bis etwa zu 1500 Fuss Erhebung.

2) Die Vegetation der Heiden geht hinauf bis zu 2500 Fuss.

3) Die Alpenpflanzen verbreiten sich bis zur Schneegrenze, selbst über sie hinaus, bis zu einer Höhe von 3000 Fuss und darüber.

Wollte man die Gruppen etwas mehr sondern, so könnte das Wiesen- und Weiden-Gebiet für sich eine Region ausmachen, von etwa 500 bis 1500 Fuss Erhebung; allein solche Sonderung ist für Island weniger naturgemäss, weil durch das wechselhafte Vorkommen der Pflanzen in der Wirklichkeit die Regionen verwischt sind. — Als Repräsentanten können gewählt werden: für die untere Region: die gemeine Birke (*Betula alba L.*); für die mittlere Region: die Zwergbirke und die achtkronenblättrige Dryade (*Betula nana* und *Dryas octopetala*); für die höchste Region: Schnee-Hahnenfuss, Gletscher-Hahnenfuss und Schnee-Steinbrech (*Ranunculus nivalis, — R. gla-*

cialis und *Saxifraga nivalis*). — Will man die mittlere Region theilen, so kann man die untere Hälfte als Region der Beeren-Früchte (*Vaccinium, Calluna, Empetrum, etc.*), die obere Hälfte als Region des stengellosen Leimkrauts und des gegenblättrigen Steinbrechs (*Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia*) bezeichnen.

§. 49.

Einfluss des Bodens auf die Pflanzenwelt.

Wieviel Boden den isländischen Pflanzen durch die ungünstigen Bedingungen der Witterung, in Folge deren ein grosser Theil des Landes das ganze Jahr hindurch mit Schnee- und Eismassen bedeckt bleibt, entzogen wird, ist ersichtlich. Von dem übrigen Theile würde man für das Gedeihen der Pflanzen günstigere Bedingungen erwarten, da ihn vulkanische Stoffe bilden, welche in den verwitterten Zustand übergegangen, für Pflanzenwachsthum äusserst förderlich zu sein pflegen; allein auch hiebei thut wiederum das Klima Eintrag, da im Allgemeinen der zu gehöriger Verwitterung nothwendige Wärmegrad zu fehlen scheint. Die zweite Bedingung für Hervorbringung einer dem Pflanzenthnm günstigen Dammerde, durch Zersetzung organischer Stoffe, also hauptsächlich von verweseten Pflanzentheilen, ist ebenfalls nicht hinreichend erfüllt, indem die Vegetation in Island zu keiner grössern Massenbildung gelangen, sie folglich bei ihrem Absterben auch nur geringe Spuren ihres Daseins hinterlassen kann. Die bedeutendste Tiefe fruchtbarer Dammerde in den begünstigten Gegenden Islands beträgt kaum einen, selten mehr als einen Fuss, meistens nur wenige Zoll. Allerdings begnügt sich ein grosser Theil der Pflanzen auch mit viel geringerem Erdreich, allein dies sind meistens Pflanzen der niedrigsten Organisation, die demnach auch in hohem Grade den physiognomischen Charakter Islands bestimmen. — Eben so wenig, als Wälder, giebt es in Island umfangreichere Ackerländereien, auf denen man im Grossen nützliche Culturgewächse bauen könnte; im günstigsten Falle reichen Bodenkraft und Witterung nur dazu hin, einen üppigen mähbaren Graswuchs zu erzeugen. Aber auch die Wiesen nehmen nur an wenigen Orten eine grössere Strecke Landes ein, hauptsächlich in den Niederungen an den grossen Flüssen. Um eine einigermaassen dichtere Grasnarbe zu erzeugen, sieht sich der Isländer genöthigt, die besten Wiesen zu düngen, und zwar mit eben solcher Sorgfalt, als der Ackerbauer der südlichen Gegenden seine Getreidefelder düngt. In Island hegt man diese ge-

düngten Grasplätze ein. Das wenige Land, welches zum Anbau von Culturgewächsen benutzt wird, kann kaum mit unsern Aeckern, sondern eher mit grössern Gartenbeeten verglichen werden; nicht bloss wegen seiner äusserst geringen Ausdehnung, sondern auch wegen der Mühe und Sorgfalt, welche verwendet werden muss, um auch nur den geringsten Erfolg zu erzielen. Von Fruchtbarkeit des isländischen Bodens kann nach dem Erwähnten also nur in Bezug auf diejenigen Landes-Theile die Rede sein, in welchen die meisten und grössten Wiesenländereien vorhanden sind. Diese Gegenden sind zugleich die bewohntesten, in welchen sich auch die Witterungs-Verhältnisse am Günstigsten gestalten, in deren Nähe zugleich die grössten Sträucher und einige baumartige Gewächse gedeihen können. Die grössten Wiesen des Landes befinden sich im südwestlichen Theile Islands an den Flüssen Oelvesaa, Thiorsaa und Markarfliot (IV, 2. V, 2. 3.)*). Rangaavalle-Syssel (V) ist gegen die östlichen Vulkane hin, namentlich um den Hekla, der durch seine Ausbrüche die Umgebung verheert, unfruchtbar; man sieht fast nichts als Sand, Asche und Bimsstein. Der westliche Theil ist besser und gewährt reichliches und gutes Heu, doch giebt es darin auch viel morastige und feuchte Gegenden, von denen die niedrigsten, am Meer gelegenen, häufig überschwemmt werden. (Die Ueberschwemmung scheint übrigens auch hier, wie an andern Orten der Erde, fruchtbringend zu sein.) Unmittelbar am Meere ist viel Sand aufgeschwemmt. Guldbringe-Syssel (I) ist mit Lava überschüttet, hat nur Weide für Schafe. In Kiose-Syssel (II) liegt zwar hin und wieder bis zu einem halben Fuss Humus, aber im Ganzen ist der Boden sehr unfruchtbar, da mehr als die Hälfte aus Morast und ausserdem aus einer eisenschüssigen, geröllartigen Masse besteht, die dem Graswuchs ungünstig ist. Das Gras ist schlecht, besteht meistens aus Riedgras und Simsen; dazwischen findet man viel Schachtelhalm. Vom ganzen südwestlichen Theile der Insel, der alle vier eben beschriebenen Syssel begreift, ist kaum die Hälfte bewohnt. Alle Theile der genannten, wie der übrigen isländischen Provinzen, welche den Gebirgen näher liegen, sind etwas trockner, leiden aber von den Gletschern und dem langen Liegen des Schnees.

*) Bei diesen und den folgenden Angaben kann man Karte Nr. XI oder auch Karte Nr. XIV vergleichen. Die römischen Zahlen bedeuten wiederum die Syssel (Provinzen).

Nächst dem südwestlichen Theile Islands schätzt man den nördlichen für den fruchtbarsten und bewohntesten und auch hier sind es wiederum die die grossen Flüsse begleitenden Thäler, welche Wiesen mit mähbarem Graswuchse darbieten. An einigen Orten soll dort die Humuserde den Boden 1—2 Fuss hoch bedecken. Man möchte vermuthen, dass im Nordlande die Vegetation mehr, als in den südlichen Gegenden Islands zurückbleibe; allein die Richtung der Thäler, die von Süden nach Norden sich ziehen, gestattet der Sonne grossen Einfluss, wodurch der Nachtheil der nördlichern Lage ausgeglichen wird. Gras-Vegetation erfordert überdies nur geringere Wärmegrade und, sobald erst die dicke Schneedecke jener Gegenden, welche selbst befruchtend zu wirken scheint, geschmolzen ist, schiesst das Gras schnell und kräftig, wie es heisst, selbst bis 5 Fuss Höhe auf. In jenen Gegenden bedarf man keiner Surrogate für Vieh- und Pferdefutter, weil genug gutes Heu vorhanden ist. Würden die Wiesen durch Umzäunung noch mehr geschont werden, so würde noch mehr Gras gedeihen. Dort lässt man Heu in Haufen im Freien überwintern.

An der südöstlichen Küste haben die berüchtigten Vulkane Kötlugia-, Skaptaa-, Sidu-, Oerefi-, Hnappafell-, Breidamerkur-Jökul und andere durch ungeheure Aschen- und Sandmassen den Boden verwüstet und alljährlich verheeren die aus den Gletschern entspringenden Flüsse, da sie oft ihren Lauf zum Meere ändern, die ringsum liegenden Gegenden. Es wohnen dort in den West- und Ost-Skaptaa-Sysseln (VII und VIII) nur wenige Menschen.

Mule-Syssel, der Osten Islands (IX und X), hat einigermassen fruchtbare Strecken in der Nähe der grossen Meerbusen, am Lagarfliot und an der Jökuls-a-Bru, wie in allen von den Eisbergen entfernten Gegenden. Hier thun auch die Ströme nicht so viel Schaden, da sie tiefe Betten haben. —

Der nordwestliche Theil Islands, die Halbinsel Westfjorden (XV, XVI, XVII) besteht fast nur aus hohen, gegen das Meer steil abfallenden Gebirgen, so dass nur am Ufer spärliche Wohnungen und eine Hand breit fruchtbaren Erdreichs gefunden wird. Gras kann, wo es vorhanden ist, um der ungünstigen Witterung willen, nicht eingebracht werden. Das Innere des Westfjordens ist unbewohnt.

Sehr verschieden ist die Bodenbeschaffenheit der Westküste. Hnappadal- und Myre-Syssel (XII und XI) sind zum grössten Theil von Morästen und Torf bedeckt, die nur schlechtes Gras tragen, so dass man dort mit Pferden im Sommer kaum fortkommen

kann. In Borgarfjord-Syssel (III) gedeiht gutes Gras, namentlich in der Nähe der Hvitaa. Dort, im besten Theile der Insel, wird im Sommer selbst Sennerei-Wirthsehaft getrieben. Sneefjaells- und Dale-Syssel (XIII und XIV), von bergiger Beschaffenheit, enthalten zerstreut viele fruchtbare Gegenden, aber auch eben so viele unfruchtbare Strecken, wo grober Kies und Gerölle lagern. Zwischen den Sneefjaells-Jökuln und dem Meere bleibt nur ein schmaler Saum bewohnbaren Landes zurück, von höehstens einer Meile Breite. Sümpfe fehlen, wie nirgends in Island, auch hier nicht, allein diese erhalten weniger Nahrung, da bei dem abschüssigen Boden sich das Wasser nur in geringerem Grade sammeln kann.

Von der Bodenbeschaffenheit der um die Küsten Islands gelegenen Inseln lässt sich im Allgemeinen so viel sagen, dass auf ihnen, bei bedeutenderer Grösse und südlieherer Lage, gewöhnlich auch einiges fruehtbare Wiesen- und Weideland gefunden wird; Felsen herrschen indessen auf allen vor. Zu den besten Inseln rechnet man die des Faxafjord und Breidafjord. Die Insel Videy, im erstgenannten Fjord, halten die Isländer fast für ein Elysium.

Zehntes Kapitel.

Die wichtigsten Phanerogamen Islands.

§. 50.

Die grösseren isländischen Holzgewächse: Bäume und Sträucher.

Dass es in früherer Zeit in Island Wälder gegeben habe, ist schon deshalb nicht zu bezweifeln, weil davon die alten isländischen Sagen (Sagas) mehrfach erzählen; allein noch mehr beweisen dies die, in mehreren von Asehe und Schlacken übersehütteten Gegenden, wie im Torfboden, aufgefundenen Spuren dickerer Baumstämme, freilich nur von Birken. Der Sage nach sollen in Nordre-Syssel bei Grytunbake, südlich von Kaldbak, auf einem Berge früher Fichten gewachsen sein. Warum sollte auch nicht in Island unter dem 65sten Breiten-Grade und bei dem die Kälte mildernden Einfluss des umgebenden Meeres eine Baum-Vegetation existirt haben, während doch an der westlichen Küste von Scandinavien, selbst über den 70sten Grad nördlicher Breite hinaus, noch Birkenwäldehen von 20 Fuss Höhe bestehn. Was die Isländer jetzt

noch Wald nennen, beschränkt sich auf einzelne, höchstens eine halbe Meile im Umfange betragende Birken-Haine von gewöhnlich nicht mehr als 6–10 Fuss Höhe, in welchen sogenannten Wäldern (Skovs) die Bäume nicht dicht, sondern vereinzelt stehen. Wenn es heisst, dass in alter Zeit in Island aus dem Holze der dortigen Waldungen sogar Schiffe gebaut worden seien, so ist doch der Begriff von Schiff ehemals ein anderer gewesen, als jetzt. Wahrscheinlich waren die alten Schiffe nichts anderes als geräumige Böte. Zum Häuserbau dienen zwar die kleinen Birkenstämme auch jetzt noch, es machen indessen die isländischen Häuserbauten nur geringe Anforderungen. Als grösseres Bauholz (Balken, Sparren etc.) wird das Treibholz benutzt. Die Isländer schreiben den Untergang ihrer Wälder theils grössern Erdrevolutionen, theils kleinern vulkanischen Verheerungen zu, theils endlich der im Laufe der Zeit zugenommenen Verschlechterung des Klimas; daran aber denken nur Wenige, dass ihre eigene Hand die Waldungen vernichtet, indem selbst ohne Noth auch gegenwärtig noch, wie ehedem, jeder einigermaassen brauchbare Baum, jedes höhere Gesträuch von ihnen zum Bau ihrer Wohnungen oder zur Feuerung benutzt wird, ohne dass dabei ein höheres Wachsthum abgewartet, noch durch Anpflanzung neuer Stämme für die Zukunft gesorgt wird. „Die alten Isländer verfuhren in diesem Stücke ganz anders; sie liessen nicht allein junge Bäume, die sich gut anliessen, ungerührt stehen, sondern gruben vielmehr die Wurzeln der ausgegangenen Bäume aus der Erde auf, trockneten sie, und brauchten sie als Brennholz.“ (Olafs. Povels. Reise §. 903.)

Folgende sind die grössern isländischen Holzgewächse:

1. *Gemeine Birke, Betula alba L., Isländisch Skov.*

Fam. d. Kätzchentragenden Gewächse: Amentaceae Juss. — Klass. XXII, Monoecia Polyandria. L. — Abbildung: Guimp. 145*) — Flor. dan. 1467**). —

Das die isländischen Skove bildende Birkengesträuch, denn so kann man es nur nennen, ist, wie schon gesagt, 6—10 Fuss hoch; die dickeren Stämme haben selten mehr als 3 Zoll im Durchmesser. Hin und wieder kommen Exemplare von 15 Fuss und etwas darüber vor, welche die Isländer zum Theil deswegen stehen lassen, weil ihrer vorgefassten Meinung nach, altes Holz beim Brennen weniger Hitze giebt, als jüngeres. Die letzte grosse Birke

*) Friedr. Guimpel: Abbildungen der deutschen Holzarten. Berlin u. ff. 2 Bd.

**) Flora danica. Icones plantarum sponte nascentium in regnis Daniae et Norvegiae etc. Hafniae 1761—1830. Volum. IX. fol.

67 Jahr alt und gegen 40 Fuss hoch, soll im Jahre 1756 bei Mule (XXI bei †) gefällt worden sein. In dem Fnioskedals-Skove (XXI, 5), der ehemals bedeutender, jetzt nur noch 6—10 Fuss hohe Birken hat, fand man hin und wieder Stobben von 2 Fuss Durchmesser. Die meisten Birken-Stämme sind krumm gewachsen. — Die Birke blüht Ende Mai in der untern Region. — Man unterscheidet von der grössern, gemeinen weissen Birke eine kleinere, niederliegende Spielart mit 1—2 Zoll dicken Aesten (*Betula alba var. procumbens* Isl. Rif-Rhis), deren man sich, ausser den kleinen Zweigen der gemeinen Birke, hauptsächlich zum Kohlenbrennen bedient. Die grössern Stamm-Theile braucht der Isländer zu Dachsparren, namentlich bei Stallungen, das Uebrige zu Bettstellen, krummes Holz auch wohl bei Böten, die kleinen Aeste zu Heukörben und sonstigem Flechtwerk; die Birken-Masern (Tophi oder Tubera Vidarnyra, wie sie der Isländer nennt,) zu Tabacksdosen und kleinen Geräthschaften. Wenn man die Vorsicht braucht, ehe man das Birkenholz benutzt, die Rinde abzuschälen, so soll sich das Holz länger halten. Die Birkenrinde verwendet man zum Bereiten und Färben der Felle, die dadurch fester und braunroth werden. — Die Möglichkeit, dass Islands Gehölze noch einmal wirklich zu Waldungen heranwachsen, ist wohl vorhanden, allein dann müsste das ungeregelte Fällen zu allen Jahreszeiten und namentlich das Fällen der jüngern Bäume gehindert werden. Kohlen schwelt man hauptsächlich im August oder September, auch selbst im Frühjahr, nachdem man im Herbste vorher die Bäume gefällt hat. Ausser den Aesten der gemeinen Birke und ihrer Spielart nimmt man dazu auch die der Zwergbirke. — (Sonstige Anwendung der Birke: Destillation der Knospen und der Rinde; Birkensaft als Getränk.)

Im westlichen Theil der Insel befinden sich die meisten Skove, und zwar dort, wie überall, immer in der Nähe der Küste in den grössern Flussthälern. Das Husafells-Gehölze in Borgarfjords-Syssel (II), 5 Meilen vom Ausfluss der Hvitaa aufwärts, ist eines der besten, über eine Meile lang und eine Viertelmeile breit. Es zeichnet sich überhaupt Borgarfjord-Syssel durch seine vielen Skove aus. In der gebirgigen Halbinsel Sneefjaell-Syssel (XIII) giebt es zwar an vielen Orten kleine Skove, aber sie sind sehr gelichtet; häufiger als die gemeine Birke, wächst deren niederliegende Spielart und die Zwergbirke. In der Halbinsel Westfjorden (XV, XVI, XVII) sind Skove sehr häufig, an jedem Meerbusen und in den in der Nähe liegenden Thälern; aber das Gebüsch ist kaum mehr, als 6 Fuss hoch krumm ge-

wachsen und legt sich nieder. Die Ostküste der Westfjorden vom Nord-Cap bis Steingrimsfjord entbehrt aber, bei der Rauhigkeit des Klimas, jeder Holzung. Gleichfalls fast ganz davon entblösst ist das Nordland; ausgenommen in dem schönen Fnioskedal am Fnioska-Fluss (XXI, 5) und in dem Thale der Jökulsaa-a-Axarfjirdi (XXI, 4), wo sich die schönsten Skove von ganz Island befinden. Es erklärt sich der Vorzug des Fniosker-Thales aus seiner gegen Norden geschützten und gegen Süden geöffneten Lage. — Im östlichen Island giebt es zwar Skove, doch nur kleine mit niedrigem Gesträuch; die besten wiederum in den grossen Flussthälern der Jökulsaa-a-Bru (X,2) und am Lagarfliot (X,1). — An der den Verheerungen der Vulkane ausgesetzten Südküste Islands giebt es keine Skove, sondern nur kleines Gestrüppe der gemeinen Birke, Zwergbirken und verschiedene Weidenarten. In dem südwestlichen, in Hinsicht des Klimas begünstigsten Theile der Insel, in Rangaarvalle- und Aarnäs-Syssel (IV, V), wo gleichfalls nur wenig und kleines Gesträuch vorhanden ist, hätte man mehr erwartet. Allein die schönen Birkenhaine, die einst in diesen Gegenden wuchsen, hat nach und nach der Hekla verschüttet. Die vulkanischen Ausbrüche an der Südwestspitze Islands in Guldbringe-Syssel (I), wo noch der Schwefelpfühl dampft, haben im Laufe der Zeit gleichfalls den Boden mit so unfruchtbarem Lava-Gestein überschüttet, dass nur hin und wieder sich etwas grösseres Birkengesträuch erheben, im Uebrigen aber nur ein Gemisch von Zwerg-Birken und Zwerg-Weiden seine kümmerliche Existenz dort fristen kann. Dem südwestlichsten Theil Islands fehlen grössere Thäler, die, wie die Erfahrung lehrt, die Skove am Meisten schützen, fast ganz; dagegen breiten sich dort grosse Ebenen mit Wiesen und Weideland aus. Die gemeine Birke ist verbreitet in ganz Europa, Asien und Nordamerika.

2. *Zwerg-Birke, Betula nana L., Isl. Fialldrache.*

Sie ist in Island sehr häufig, findet sich auch in der Nähe des Meeres, hauptsächlich aber in den höhern Gegenden bis nahe an die Schneegrenze, nimmt mit verschiedenen Bodenverhältnissen vorlieb, da ihre Wurzeln nur wenig Erde bedürfen; sie wächst mit der gemeinen Birke zusammen, und überzieht ausserdem in den mittlern Bergregionen in Gesellschaft mit den Beeren tragenden Steppenkräutern und in noch höheren, mit Moosen und Flechten den Boden. Die Zwergbirke blüht Ende Mai und im Juni. — Abbild. Guimp. 148. Flor. dan. 91. — Aeste und Wurzeln der Zwergbirke sind das gebräuchlichste Feuerungsmaterial; ihr Laub wird, wie das der gemeinen Birke, von den Schafen gefressen. — Son-

stige Verbreitung der Zwergbirke: in Europa, Sibirien und Nordamerika. (Die Strauch-Birke, *Betula fruticosa Pall.*, ist in Island seltener, findet sich in den Mooren.)

3. *Eberesche, Sorbus aucuparia L., Isl. Reyner.*

Fam. d. Rosenblüthigen, Rosaceae Juss., Abtheil. der Apfelfrüchtigen, Pomaceae, Kl. XII Icosandria Trigynia L. Guimp. 67. Flor. dan. 1034. Hayne Arzn. Gew. IV, 45 *).

Die Eberesche ist dasjenige isländische Holzgewächs, welches unter begünstigenden Umständen die bedeutendste Höhe erreicht, und findet sich fast an allen Küsten. Sie blüht Ende Mai. In Akueyre (XX Ak.) stand noch im Jahre 1836, als der französische Reisende Robert jenen Ort besuchte, auf dem Hofe eines Kaufmannes eine zwanzigjährige Eberesche, die 5,45 Metres hoch war (1 Metre ist wenig mehr als 3 Preuss. Fuss), eben so hoch, als das Dach des nebenstehenden Hauses, über welches sie sich nicht zu erheben vermochte. Dieser Baum bestand aus drei neben einander, aus der Wurzel hervorbrechenden Hauptästen. Ein anderer Baum bei Husavik (XXI, Hus.) war 4,35 Metres hoch. — Die gemeine Eberesche wächst in Europa, Nordasien und in einem Theil von Nordamerika.

4. *Gemeiner Wachholder, Juniperus communis L., Isl. Einer.*

Fam. d. Zapfenbäume oder Nadelhölzer, Coniferae Juss. Kl. XXII Dioecia Pentandria L. Guimp. 206. Flor. dan. 1119.

Dieser alleinige Vertreter der Nadelholz - Gewächse in Island gedeiht am Besten im wärmsten, dem südwestlichen Theile von Island, namentlich in Rangaarvalle-Syssel am Markarfliot (V, 3), kommt indessen auch an der ganzen Westküste bis in die Westfjorden hinauf und eben so, doch seltener, an der Nord- und Ostküste vor. Er blüht Ende Mai. — Es erhebt sich der Wachholderstrauch in Island nur wenig über den Boden, dagegen zieht er sich auf demselben kriechend 15—20 Fuss lang hin und schmiegt sich jedem geschützten Plätzchen an. Die Gegend am Markarfliot wird von Vielen ausdrücklich besucht, um Wachholderbeeren einzusammeln, woselbst sie deshalb am Billigsten, in dem übrigen Theile der Insel kostbarer sind. — Man geniesst die Beeren mit Butter zum Stockfisch; man übergiesst sie mit Branntwein und braucht dieses Getränk, wie einen Thee-artigen Aufguss von Wachholderbeeren, als Heilmittel gegen Brustkrankheit und Schwindsucht (auch gegen Wassersucht). An einigen Orten röstet man die Bee-

*) Fr. Gottl. Hayne: Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse u. s. w. Berlin 1805—30. XI Bde. 4to.

ren und bereitet mit Wasser ein Kaffee-artiges Getränk, welches ebenfalls der Brust und vollblütigen Personen zuträglich sein soll. Je nach dem Alter der Früchte, ob ein-, zwei- oder dreijährig, soll das Getränk und auch die Wirkung verschieden sein. — Der gemeine Wachholder wächst in Europa und im mittlern Asien.

Gattung Weide. Salix L.

Fam. d. Kätzchen tragenden Gewächse Juss. — Kl. XXII Dioecia Diandria L.

Baum oder Strauch mit wechselständigen, einfachen Blättern, bleibenden oder hinfälligen Nebenblättern. Blüthen: zweihäusig in geschindelten Blüthen-Kätzchen. Männl. Blüth.-Kätzchen: Blüthenhülle sehr klein, napfförmig oder als Rudiment ein- bis zwei- und mehrdrüsig (Nectarium). Stauborgane 2 bis 20; Staubfäden frei oder unten etwas verschmolzen; Staubbeutel zweifächrig. — Weibliche Blüthen-Kätzchen: bisweilen, wo wenige Blüthen, ährenartig. Blüthen-Hüllschuppe dem Fruchtknoten angewachsen; Fruchtknoten frei, ein- bis zweifächrig; Griffel mit zwei, oft zweilappigen Narben. Eichen sehr viele hängend, gegenwendig, an zwei wandständigen Mutterkuchen. Frucht eine einfächrige, zweiklappige, vielsamige Kapsel, nach dem Aufplatzen mit zurückgeschlagenen Klappen. Samen sehr zahlreich und klein, aufrecht, mit kurzer, aber lang- und weichhaariger Nabelschnur, ohne Eiweiss. Keim gerade, zweilappig, aufrecht; Würzelchen gegen den Nabel gerichtet. — (Die systematische Beschreibung der Weiden ist, so weit sie ausreichte, aus Kochs Synopsis der deutschen und schweizer Flora entnommen.)

A. Sahlweiden (Capreae Koch).

Gewöhnlich Bäume oder kleine Sträucher. Kätzchen seitenständig; die Blüthen-tragenden sitzend, die Frucht-tragenden auf beblätterten Stielen; Schuppen an der Spitze verschiedenfarbig (schwarz oder bräunlich). Stauborgane zwei, frei oder etwas verwachsen; Staubbeutel nach dem Verblühen gelb, Fruchtkapsel gestielt.

5. *Sahlweide, Salix Caprea L., Isl. Viderriis.*

Grösste isländische Weide, etwa 6—8 Fuss hoch; Blätter eiförmig-lanzettlich oder elliptisch, Spitze etwas zurückgekrümmt, schwach wellig gekerbt, aber meist kahl, unten weisslich-filzig; Nebenblättchen Nieren-förmig gezähnt; Knospen kahl; Frucht-Kätzchen sitzend, mit kleinen Deckblättern gestützt; Kapsel eiförmig, länglich, gestielt, filzig; Stiel 4 bis 6 Mal länger, als die Honigdrüse; — Griffel so lang, als die Drüse; Narbe eiförmig, zweitheilig (Guimp. 192. Flor. dan. 245), blüht Ende Mai, vorzüglich in

der untern Region. Verbreitet in ganz Europa an ziemlich trocknen Stellen. —

Die Sahlweide wächst gewöhnlich mit der gemeinen Birke in den Skoven zusammen, folgt ihr in der Nähe der grössern Flüsse die Thäler entlang und dient, wie alle Weiden, als Feuerungs-Material. (Sonstige Anwendung der Sahlweide: ihre Kohlen zur Bereitung des Schiesspulvers und zum Zeichnen; Geflechte; Gerbestoff.)

6. *Heidelbeer-blättrige Weide, Salix myrtilloides L.*

Etwa 2 Fuss lang; Blätter meist oblong-elliptisch, ganzrandig, glatt, unterhalb netzförmig geadert; Nebenblätter halb eiförmig; — Frucht-Kätzchen lang gestielt; Stielchen beblättert; Kapseln glatt, unten ei-, oben lanzett-förmig, lang gestielt; Stielchen vierfach bis mehrfach länger, als die Honigdrüse; Narbe sitzend, zweitheilig. Wahlenbg. Flor. lappon. t. XVIII Fig. 1 *). Linn. lapp. t. 8 Fig. ik **). Blüht Ende Mai in der mittlern und untern Region mit der Zwerg-Birke; fast überall an sumpfigen Orten. Vbr. hauptsächlich im nördlichen Schweden.

7. *Strittige Weide, Salix ambigua Ehrh., Isl. Lod Vider.*

Wenig über einen Fuss lang; Blätter elliptisch, verkehrt ei- oder lanzett-förmig, zurückgekrümmt-bespitzt, ganz-randig oder entfernt-gezähnelt, unterseits runzelig-aderig, angedrückt, zottig, fast seidig, zuletzt kahl; Nebenbl. halb-eiförmig, gerade; Fruchtkätzchen sitzend, kurz gestielt; Stiel klein beblättert; Kapseln aus ei-förmiger Basis lanzettlich, filzig, lang gestielt; Stielchen drei- oder viermal so lang, als die Honigdrüse; Griffel kurz; Narbe eiförmig, ausgerandet. Engl. Bot. 1919 ***). Blüht Ende Mai auf moorigem, sumpfigem Boden der untern Region, über dem Boden hingestreckt. Vbr. in den kältern Gegenden Europas.

8. *Kriechende Weide, Salix repens L., Isl. Haga-Graa-Vider (Sandquistur).*

Selten mehr als einen bis zwei Fuss lang; Bl. oval, elliptisch oder lanzett-förmig mit rückwärts gekrümmter Spitze, am Rande etwas herabgebogen, ganz-randig oder entfernt-drüsig gezähnt, glänzend, unterseits seidig; Nebenbl. lanzett-förmig, spitz. Die Frucht-tragenden Kätzchen oval-walzlich, kurg gestielt, der Stiel beblättert; Kapseln aus ei-förmiger Basis lanzett-förmig, filzig oder kahl, lang

*) Georg Wahlenberg Flora lapponica exhibens plantas geographice et botanice consideratas etc. Berolini 1812.

**) Caroli Linnaei Flora lapponica etc. Amstelaedami 1737.

***) Smith et Sowerby English botany or coloured figures of british plants vol. 1—36. 1790—1814.

gestielt; Stielchen zwei- oder dreimal so lang, als die Honigdrüse; Griffel mittelmässig; Narbe eiförmig, zweispaltig. Guimp. t. 183. Engl. Bot. 183. Blüht Ende Mai auf Wiesen und Weiden der untern Region. Verbr. in Europa und Sibirien.

Hieher gehören mehrere Abarten, z. B. *Salix fusca L.* und *S. versifolia Whlbg.* (Vergl. Reichenbach Flora germanica excursoria S. 167). Die Blätter der kriechenden Weide frisst das Vieh, ja es wird sogar das kleinste Gestrüppe dieser Art zugleich mit dem Grase als Schaffutter abgemäht.

B. Alpenweiden (Frigidae Koch).

Sehr kleine Sträucher, kurz oder knorrig, ästig. Kätzchenschuppen an der Spitze ungleichfarbig. Die Kätzchen seitenständig und wenigstens die fruchttragenden mehr oder weniger gestielt, mit einem beblätterten Stiele. Staubbeutel nach dem Verblühen gelb oder braun. Kapseln sitzend oder kurz gestielt, aber mit einem Stielchen, das nicht länger als die Honigdrüse ist.

9. *Zwergweide, Salix arbuscula L., Isl. Bein-Vider.*

Staudenartig, kaum mehr als einen Fuss lang; Blätter kahl, lanzettlich, spitz oder eiförmig, an der Basis und Spitze stumpf oder kurz zugespitzt, entfernter oder dichter gesägt, oberseits glänzend, unterseits bläulich-grün, glanzlos; Kätzchen gestielt, der Stiel beblättert; Kapseln ei-kegelförmig, filzig, sitzend, zuletzt kurz gestielt; Honigdrüse über die Basis der Kapsel hinaufreichend; Griffel verlängert, oft bis zur Mitte gespalten; Narbe zweispaltig. — Wahlbg. lapp. XVI, 2. — Linn. lapp. t. 8 f. e. Blüht im Juli an trockneren Orten, hauptsächlich in der mittleren Region. Vbr. in Lappland, in den europäischen Alpen und Sibirien. (Mit mehreren Abarten. Vergl. Reichenbach Flor. germ. excurs. S. 168.)

10. *Meergrüne Weide, Salix glauca L., Isl. Fialla-Graa-Vider.*

Ein vier bis sechs Fuss langer Strauch; Bl. lanzettlich oder elliptisch, ganzrandig, unterseits grau, beiderseits seidig-zottig, zuletzt ziemlich kahl, spitz, die untersten aber sehr stumpf. Nebenbl. eiförmig, spitz, gerade; Kätzchen langgestielt, der Stiel beblättert; Kapseln ei-lanzettförmig, filzig, kurzgestielt; Stielchen so lang als die Honigdrüse; Griffel zweispaltig; Narbe verlängert, zweispaltig. — Linn. lapp. t. 7 fig. 5 und t. 8 fig. p. — Wahlbg. lapp. t. 16 fig. 3. Blüht im Juli an sumpfigen Orten, hauptsächlich in der mittlern Region. Vbr. in Grönland, Lappland, in den südeuropäischen Alpen und in Sibirien. — Die Isländer bedienen sich dieser Weide zu Flechtwerk an Zäunen, Körben und Geschirren anderer Art.

An die meergrüne Weide schliesst sich die lappländische Weide (S. Lapponum L.) an, welche gleichfalls in Island nicht selten vorkommt. — Linn. lapp. t. 8 f. t. — Flor. dan. 1058.

11. *Myrsinenartige (Myrtenblättrige) Weide, Salix myrsinites L.*

Wenig über einen Fuss lang; Bl. elliptisch oder lanzettlich, beiderseits netzadrig, spiegelnd, gleichfarbig, zuletzt ganz kahl, am Rande dichtdrüsig-kleingesägt; Kätzchen langgestielt; der Stiel ungefähr von der Länge des Kätzchens, beblättert, oberwärts blattlos; Kapseln aus eiförmiger Basis lanzettlich - zugespitzt, sitzend, wollig-zottig, zuletzt sehr kurz gestielt, kahl; Honigdrüse über die Basis der Kapsel hinaufreichend; Griffel verlängert; Narbe lineal, ungetheilt und zweispaltig. Flor. dan. 1054. Blüht im Juli an feuchten, sumpfigen Orten in der mittlern Region. Vbr. in den kältern Gegenden Europas (im nördlichen und alpinen), in Grönland und Sibirien.

An die Alpenweiden schliesst sich an:

12. *Die wollige Weide, Salix lanata L.*

Einige Fuss hoch (4 bis 6), strauchartig. Aeste behaart, bräunlich; zeichnet sich durch den goldgelben Glanz der Kätzchen und den Glanz der jungen Blättchen aus. Blätter fast ungestielt, eiförmig, fast ganzrandig, beiderseits stark wollig; Nebenbl. eiförmig, zähnig - drüsig; Fruchtkätzchen gewöhnlich sitzend, endständig, goldgelb behaart, von Daumen Dicke und fast Mittelfinger Länge; Fruchtknoten glatt, sitzend; Griffel lang, zweitheilig. Kapsel anfänglich unter den goldgelben Schuppenhaaren verborgen, später die grössten an 5 Linien lang. (Eine der schönsten Weidenarten. Abbild. Wahlenbg. lapp. XVI, 1. Flora dan. 1057. Salix chrysantha Vahl.) Blüht Ende Juni, hauptsächlich in der mittlern Region, an nassen Orten. Vbr. im nördlichen Europa und in Sibirien.

C. **Gletscher - Weiden (Glaciales Koch).**

Kätzchen endständig, auf einem beblätterten, bleibenden Blüthenstiele, wodurch der Ast sich fortsetzt und verlängert. Zwergartige Sträucher mit unter der Erde kriechendem Stamme und aufstrebenden Aesten.

13. *Netzblättrige Weide, Salix reticulata L.*

Selten mehr als einen Fuss lang; Bl. lang gestielt, elliptisch-kreisrund, stumpf, kurz - bespitzt oder gestutzt, am Rande zurückgerollt, ganzrandig, oberseits runzelig, unterseits bläulich - grün, netzig, zuletzt kahl; Kätzchen gestielt, endständig; Kapseln eiförmig, filzig, fast sitzend; Honigdrüse über die Basis der Kapsel hinaufreichend; Griffel kurz; Narbe zweispaltig. Flor. dan. 212.

Blüht Ende Juli und im August an feuchten, felsigen Orten, besonders in der obern Region. Vbr. in Grönland, Lappland, Sibirien und den südeuropäischen Alpen.

14. *Krautige Weide, Salix herbacea L., Isl. Kotunslauf oder Kotuns-Vider.*

Wenig über einen Fuss lang, auf die Erde niedergedrückt; Bl. kreisrund und oval, stumpf oder gestutzt, gesägt, kahl, netzadrig, beiderseits glänzend; Kätzchen endständig, gestielt; Stiel zweiblättrig, Knospen-tragend; Kapseln ei-kegelförmig, kahl, fast sitzend; Honigdrüse länger als das kurze Blüthenstielchen; Griffel kurz; Narbe zweispaltig. Abbild. Flor. dan. 117. Blüht Anfangs August an felsigen, befeuchteten Orten, nahe bei den Gletschern. Vbr. in Lappland und in den südeurop. Gebirgen. — Von der krautigen Weide benutzen die Isländer die seidenartige oder baumwollenartige Hülle der Samen (Pappus) als Umschlag bei Wunden.

Noch ist bemerkenswerth, dass die Blätter aller Weiden-Arten, namentlich im getrockneten Zustande, für ein brauchbares Futter gehalten werden; Pferde sowohl, als auch das Rindvieh sollen sogar von dieser Nahrung fett werden; man mästet Ochsen damit, entzieht jedoch den Kühen die Weidenblätter, weil sie auf die Milch einen schädlichen Einfluss ausüben. Ausser zur Feuerung benutzen die Isländer auch die Weidenreiser zur Dintenbereitung, indem der ausgezogene Weidensaft einem schwarzfärbenden Erdaufguss beigemischt wird.

§. 51.

Vegetation der Moore und Sümpfe. Isl. Myrar *).

Es ist zwar nicht möglich, diejenigen Pflanzen, welche auf Moorboden und in Sümpfen wachsen, ganz von denen zu sondern, welche den Rasen der Wiesen zusammensetzen, da zwischen Sümpfen und nassen Wiesen viele Aehnlichkeit Hinsichts der sie charakterisirenden Vegetation stattfindet, dennoch giebt es Pflanzen, die vorzüglich den Mooren angehören und auf Wiesen selten oder gar nicht angetroffen werden und umgekehrt Pflanzen, die die Nässe der Sümpfe nicht ertragen. Grasartige Pflanzen charakterisiren zunächst Moore und Wiesen; aber während auf letzteren die eigentlichen Gräser vorherrschen, trifft man auf den erstern hauptsächlich Riedgräser, stets ein Zeichen eines nassen, sauren, kalten und unfruchtbaren Bodens. Die Riedgräser werden deshalb be-

*) Nach Myrar ist der Name der Provinz — Myre-Syssel gewählt, weil daselbst viele Sümpfe sind.

sonders in diesem, die Gräser vorherrschend im folgenden Paragraphen aufgezählt. Einige hier genannte Gewächse sind durch alle drei Regionen verbreitet*).

15. *Zweihäusige Segge, Carex dioica L.*

Fam. d. Cyper-Gräser, Cyperaceae Juss. — Kl. XXI Monoecia Triandria L. — Halm 3 Z. bis höchstens 1 F. ♃ Schkuhr Carices A. 1**). Flor. dan. 369. Blüht Ende Juni in Sümpfen (1, 2). Vbr. in E. und im nördl. Am.

16. *Floh-Segge, Carex pulicaris L.*

Halm etwa 6 Z. ♃ Schk. A. 3. Flor. dan. 166. Bl. Ende Juni in Mooren und Sümpfen (1). Vbr. in E.

17. *Kopfförmige Segge, Carex capitata L.*

Halm 4—8 Z. ♃ Schk. Y. 80. Bl. Ende Juni in Mooren u. Sümpfen (1,**2**). Vbr. im nördl. Skandinavien u. in den europ. Alpen.

18. *Einwärts gebogene Segge, Carex incurva Ligtf.*

Halm etwa 4 Z. ♃ Schk. Hh. 95. Flor. dan. 432. Blüht im Juli auf felsigem und Schutt-Boden (1), gewöhnlich unweit des Meeres. Vbr. im europ. Norden, in den europ. Alpen u. im nördl. Am.

19. *Sand-Segge, Carex arenaria L.*

Halm ½—1½ F. ♃ Schk. B. b. Dd. b. Flor. dan. 1766. Bl. Ende Juni an sandigen Orten, besonders am Strande. Vbr. in E. und im nördl. Am.

20. *Verlängerte Segge, Carex elongata L.*

Halm 1 F. ♃ Schk. E. 25. Flor. dan. 1236. Bl. Ende Juni in Mooren und Sümpfen (1). Vbr. in ganz E.

*) Bei der nachfolgenden Aufzählung der wichtigsten isländischen Gewächse ist stets nach dem Namen der Pflanze die Familie des natürlichen Systems und die Linnéische Klasse, zu welcher die Pflanze gehört, angegeben worden; sodann ist berücksichtigt die Grösse der Pflanze, in Fussen und Zollen ausgedrückt, abgekürzt für Fuss — F., für Zoll — Z.; das Alter der Pflanze, ob ein-, zwei- oder mehrjährig deuten die Zeichen ☉ ♂ ♃ an, ob Baum oder Strauch das Zeichen ♄. Abbildungen sind abgekürzt citirt, indem gewöhnlich nur die Zahl der Tafel angegeben ist. Ausserdem folgen noch Notizen über Blüthezeit, über Standort, Region und Verbreitung auf der Erde. Die erste, unterste Region, ist durch eine 1 bezeichnet, die zweite, mittlere Region, durch 2, die dritte, höchste Region durch 3. Herrscht die betreffende Pflanze in einer von zwei Regionen vor, so ist diese Region durch eine fettere Zahl bezeichnet. — Für Europa ist die Abkürzung E. gewählt, für Asien — As., für Afrika — Af., für Amerika — Am., für Australien — Au.

**) Beschreibung der Riedgräser von Christian Schkuhr. Leipzig bei Fleischer 1812.

21. *Grauliche Segge, Carex canescens L.*

Halm 1 F. ♃ Schk. C. 13. Flor. dan. 285. Bl. Ende Juni in Sümpfen (1, 2, 3). Vbr. in E. und im nördl. Am.

22. *Rasen-Segge, Carex caespitosa L.*

Halm 1 F. ♃ Schk. Aa. und Bb. 85. Flor. dan. 1281. Bl. Ende Juni in Sümpfen (1, 2). Vbr. in E. und im nördl. Am.

23. *Spitze Segge, Carex acuta L.*

Halm über 1 F. ♃ Schk. Ee. Ff. 92. Bl. Ende Juni in Sümpfen, Mooren, an Flüssen und Bächen (1). Vbr. in E., im nördl. As. und im nördl. Am.

24. *Schlamm-Segge, Carex limosa L.*

Halm bis 1 F. ♃ Schk. Taf. X, 78. Flor. dan. 646. Bl. Ende Juni in Morästen (1). Vbr. in E. und im nördl. Am.

25. *Bleiche Segge, Carex pallescens L.*

Halm bis 1 F. ♃ Schk. Kk. 99. Flor. dan. 1050. Bl. Ende Juni in Sümpfen (1, 2). Vbr. in E. und im nördl. Am.

26. *Angebrannte Segge, Carex ustulata Wahlenbg.*

Halm etwa 6 Z. ♃ Schk. Y. 82. Flor. dan. 1590. Bl. im August in Mooren (1, 2, 3). Vbr. in Skandinavien, den südeurop. Hochalpen und im arktischen Am.

27. *Flaschen-Segge, Carex ampullacea Good.*

Halm bis 2 F. ♃ Schk. Tt. 107. Bl. Ende Juni in Morästen und Sümpfen (1). Vbr. in E. und im nördl. Am.

28. *Blasen-Segge, Carex vesicaria L.*

Halm an 2 F. ♃ Schk. Ss. 106. Flor. dan. 647. Bl. Ende Juni in Morästen und Sümpfen (1, 2). Vbr. in E., im nördl. Am. und im Kaukasus.

Viele der vorstehend genannten Riedgräser kommen auch auf den Wiesen vor, indem sie bei ihrer sehr grossen Verbreitung und Menge mit ziemlich verschiedenem Boden vorlieb nehmen. Doch ändern dann ihre Formen ein wenig ab. Neben den Seggen gedeihen in den Sümpfen und Mooren vorherrschend folgende Simsen-Arten:

29. *Ergossene Simse, Juncus effusus L.*

Fam. d. Simsen. Junci Juss. Kl. VI Hexandria Monogynia L. — Halm 3 F. und grösser. ♃ Flor. dan. 1096. Bl. Ende Juli und August an Sümpfen (1). Vbr. fast auf der ganzen Erde.

30. *Glanzfrüchtige Simse, Juncus lamprocarpus Ehrh.*

Halm 1—1½ F. ♃ Host. III, 87 *). Bl. im August in und an Sümpfen (1). Vbr. in E., Taurien und Sibirien.

31. *Wirtelblättrige Simse, Juncus supinus Mönch.*

Halm 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 1099. Bl. im Juli zum Theil im Wasser stehend (1). Vbr. sehr häufig in E.

32. *Sperrige Simse, Juncus squarrosus L.*

Halm 6—8 Z. ♃ Flor. dan. 430. Bl. Ende Juli auf Mooren (1). Vbr. in E. und in Nordam.

33. *Gerards-Simse, Juncus Gerardi Lois.*

Halm 6—8 Z. ♃ Wahlenbg. lapp. 5. Bl. im August in den Mooren nahe am Strande. Vbr. im nördl. E.

34. *Kröten-Simse, Juncus bufonius L.*

Halm ungefähr ½ F. ⊙ Flor. dan. 1098. Bl. im August in den Sümpfen (1, 2). Vbr. fast überall.

35. *Moor-Binse, Scirpus caespitosus L.*

Fam. d. Cypergräser, Cyperaceae Juss. Kl. III Triandria Monogynia L. — Halm bis 1 F. ♃ Host. III, 59. Bl. im Juli in den Mooren (1, 2, 3). Vbr. in E. und in Nordam.

36. *Borstliche Binse, Scirpus setaceus L.*

Halm bis 3 Z. ⊙ Flor. dan. 311. Bl. im August in den Sümpfen, Mooren, überschwemmten Plätzen (1, 2). Vbr. in E., As., am Cap der guten Hoffnung und in Neu-Holland.

37. *See-Binse, Scirpus lacustris L.*

Halm von Mannes-Höhe und mehr. ♃ Flor. dan. 1142. Bl. im Juli in den Sümpfen, an den Flüssen und Teichen (1) (Strand). Vbr. in E., As. und im nördl. Am.

38. *Braunrothe Binse, Scirpus rufus Schrad.*

Halm 6—8 Z. ♃ Flor. dan. 1504. Bl. im August in Sümpfen und am Strande des Meeres. Vbr. im nördl. E.

39. *Sumpf-Teichbinse, Heleocharis palustris R. Brown.*

Fam. d. Cypergräser, Cyperaceae Juss. Kl. III. Triandria Monogynia L. — Halm ungefähr 1 F. ♃ Flor. dan. 273. Bl. im Juli in den Mooren, an überschwemmten Orten, Flussufern, Gräben etc. (1) bis zum Meeresstrande. Vbr. in E. und im nördl. Am.

*) **Nic. Thom. Host:** Icones et descriptiones graminum austriacorum. Viennae 1801—14. Vol. IV fol.

40. *Scheidiges Wollgras, Eriophorum vaginatum L.*

Halm 1 F. und darüber. ♃ Flor. dan. 236. Bl. Ende Juni in Mooren (1). Vbr. in E., im nördl. As. und im nördl. Am.

41. *Breitblättriges Wollgras, Eriophorum latifolium Hoppe.*

Halm 1—2 F. ♃ Host. I, 73. Bl. im Juni in den Mooren (1). Vbr. in E., As. und Am.

42. *Schmalblättriges Wollgras, Eriophorum angustifolium Roth.*

Halm etwa 1 F. ♃ Flor. dan. 1442. Bl. Ende Juni in den Mooren (3). Vbr. in E. und in Nordam.

Die sämmtlichen Seggen, Simsen, Binsen und Wollgras-Arten sind ein hartes, unzuträgliches Viehfutter, dennoch müssen sich in Island Pferde und Rinder in Ermangelung besserer Grasung häufig damit begnügen. Die Isländer gebrauchen die Vorsicht, Moore, welche noch einigermaassen gutes, mähbares Gras gewähren, frühe zu schneiden, so lange die Halme noch jung und also weniger hart sind. Wo sich in den Morästen Wollgras in grosser Menge neben einander befindet, ist es stets ein Zeichen, dass solche Stellen nicht passirt werden können, am Wenigsten mit Pferden, eben so wenig als da, wo Binsen stehen. Dagegen reiten die Isländer unbedenklich über diejenigen Stellen fort, welche mit der Zottenblume (s. Nr. 46) bewachsen sind. Sie wissen, dass die Wurzeln und Schösslinge dieses Gewächses mit einander zu einer tragenden Decke verwachsen sind. — Noch sind folgende, die Sümpfe und Moore Islands im hohen Grade charakterisirende Gewächse zu merken:

43. *Blaue Molinie (Steifhalm), Molinia caerulea Mnch.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. III Triandria, Digynia L. — Halm 1—3 F. ♃ Flor. dan. 239. Bl. im August auf Mooren und feuchten Wiesen (1, 2). Vbr. in E. und Sibirien. Giebt durch seine Wurzeln dem Boden einige Festigkeit.

44. *Sumpf-Dreizack (Dreispitz), Triglochin palustre L.*

Fam. d. Juncagineen Rich. Kl. VI Hexandria, Trigynia L. — Schaft ½—1 F. ♃ Flor. dan. 490. Bl. Ende Juli auf nassen Wiesen, hauptsächlich nahe am Strande. Vbr. in E., As. und Am.

45. *Meer-Dreizack, Triglochin maritimum L.*

Schaft 1 F. ♃ Flor. dan. 306. Bl. Ende Juli auf Wiesen und am Meeresstrande mit der vorigen Art, doch seltener. Vbr. in E. und Nordam. — Beide Dreizack-Arten werden vom Vieh, ihres Salzgehaltes halber, gerne gefressen. Es wird ausserdem an einigen Orten in Europa die Asche dieser Pflanzen, wie die der vorigen, zur Soda-Bereitung benutzt.

46. *Dreiblättrige Zottenblume (Fieberklee, Bitterklee), Menyanthes trifoliata L., Isl. Horbládka.*

Fam. d. Enzian-blüthigen, Juss. Kl. V. Pentandria Monogynia L. — Stengel bis 6 Z. ♃. Flor. dan. 541. Blüht im Juli auf nassen Wiesen und in Sümpfen (1, 2). Vbr. in E., Nordas. und Nordam.

Der Isländer nennt die dreiblättrige Zottenblume oft Reidinga-Gras, weil er daraus Rasen-Reidinga schneiden kann, die er seinen Pferden unter den Sattel legt. — Häufige medizinische Anwendung bei Unterleibskrankheiten (Bitterkeit). Vom Vieh wird auch diese Pflanze oft gefressen.

47. *Sumpf-Läusekraut, Pedicularis palustris L., Isl. Lusajurt.*

Fam. der Klappertopf-Pflanzen, Rhinanthaceae D. O. Kl. XIV Didynamia Angiospermia L. — Stengel 1—1½ F. ♂ oder ♃ Engl. Bot. 399. Bl. im August in sumpfigen Wiesen und Mooren (1, 2), doch seltener, als alle in diesem §. genannte Pflanzen. Vbr. in ganz Europa und Sibirien.

Buntes Läusekraut, *Pedicularis versicolor Wahlbg. (P. flammea Wulf)* soll auch in Island vorkommen.

48. *Rundblättriger Sonnenthau, Drosera rotundifolia L.*

Fam. d. Sonnenthau-Pflanzen, Droseraceae D. C. Kl. V Pentandria Pentagynia L. — Stengel 6—9 Z. ♃ Flor. dan. 1028. Bl. im September in Sümpfen u. Mooren (1, 2, 3). Vbr. in E. u. Am.

49. *Langblättriger Sonnenthau, Drosera longifolia L.*

Stengel 6—8 Z. ♃ Flor. dan. 1093. Bl. im August und September an schlammigen Orten und in Mooren (1, 2). Vbr. in E. und Am.

50. *Sumpf-Parnassie, Parnassia palustris L., Isl. Lifrarut.*

Fam. d. Sonnenthau-Pflanzen, Droseraceae D. C., Kl. V Pentandria Pentagynia L. — Stengel bis 1 F. ♃ Flor. dan. 584. Bl. im August auf Mooren und sumpfigen Wiesen (1, 2). Vbr. in E., im nördl. As. und im nördl. Am. — Früher wurde diese Pflanze mehrfach ärztlich gebraucht, jetzt selten. In Schweden wird eine Abkochung der ganzen Pflanze in Bier von den Landleuten gegen Sodbrennen, Magenschmerzen und ähnliche Beschwerden angewendet. Olafsen und Povelsen erzählen, dass die Sumpf-Parnassie von den Schafen ausgerissen, aber nicht gefressen werde.

51. *Sumpf-Siebenfingerkraut (Blutauge), Comarum palustre L.*

Fam. d. Rosenblüthigen Rosaceae Juss. Kl. XII Icosandria Polygynia. — Stengel 1 F. und darüber. ♃ Flor. dan. 636. Bl. Ende Juli in den Sümpfen und Mooren (1, 2). Vbr. in ganz E.,

Nordas. und Nordam. Eine früher officinelle Pflanze, jetzt selten angewendet. Die Finnländer gebrauchen die Wurzel zum Rothfärben.

52. *Bach-Benediktenkraut, Geum rivale L., Isl. Solsequia.*

Fam. d. Rosenblüthigen, Rosaceae Juss. Kl. XII Icosandria Polygynia L. — Stengel 1—1½ F. ♃ Flor. dan. 722. Bl. im Juli auf sumpfigen Wiesen und Mooren (1, 2, 3). Vbr. in E. u. Am. Auch diese Pflanze wurde früher ihrer bittern, adstringirenden Eigenschaften halber häufig ärztlich angewendet, jetzt selten.

Eine sehr gewöhnliche Erscheinung auf dem isländischen Moorboden sind die Maulwurfs-Hügeln ähnlichen, doch bewachsene Erhebungen, die auch in unsern Gegenden sehr gemein sind. Der Isländer hütet sich, diese Hügelchen zu ebenen, wie es wohl an Orten mit höherer Landes-Cultur zu geschehen pflegt, weil auf diesen Hügeln das beste Gras wächst.

In der grössten Menge sind unter die Seggen und Simsen des Moor- und Sumpfbodens verschiedene Arten Schachtelhalm gemischt, deren unter der Zahl der kryptogamischen Gewächse ausführlicher gedacht wird. — Der wichtigste Nutzen, den die Moore mittelbar dem Isländer gewähren, sind die grossen Torflager, welche sich in ihnen im Laufe der Zeit gebildet haben und noch fortdauernd bilden, indem zum Theil die Wurzeln der meisten eben angeführten Pflanzen, ausserdem die dort vorkommenden Moose zu ihrer Erzeugung sich vereinigen. Erst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bedient man sich in Island des Torfes zur Feuerung, früher nur, wie noch jetzt, zum Bau der Häuser. Je nachdem man zu dem letztern oder zu dem erstern Behufe den Torf anwendet, ist die Form und Grösse, in der er geschnitten wird, verschieden. Auch ist danach das Instrument, mit dem man den Torf schneidet, verschieden. Zu den grossen Torfstücken für Häuserbau hat man einen einer Sense ähnlichen Apparat, auch Torfsense (Torf-Liaar) genannt; zum Stechen der kleinen Feuerungsstücke (etwa 1 Fuss lang und ½ F. breit, bei 3 Z. Dicke) bedient man sich eines 1 F. breiten Spatens, der unterhalb an seiner Schneide ein unter einem rechten Winkel abgehendes, 4—6 Z. langes, ebenfalls geschärftes Eisen trägt, so dass also mittelst dieses Spatens immer zugleich zwei Seiten des Umfanges der Torfstücke gelöst werden. Die Beschaffenheit des Torfes ist sehr verschieden. Der beste, älteste ist schwarz, fett, fest, enthält viele holzige Theile, namentlich Birken-Ueberreste, die durch ihre Anwesenheit auf ehemaligen Wald- oder grössern Strauchbestand hindeuten; der schlechteste enthält Sand und Grus von Lava-Asche, Schlacken, Bimsstein und unverwittertem, vulkanischem Gestein. Bei Weitem der meiste Torf

enthält viel Schwefeltheile, so dass er beim Verbrennen danach riecht; bisweilen wird er durch seinen üblen Geruch unerträglich. Die röthliche Torfasche benutzt man zur Düngung. Die Tiefe der Torfschichten ist sehr verschieden. Jüngerer Torf hat nur wenige, älterer 20 und mehr Fuss Dicke. Es durchsetzen indessen die Torfschichten sehr häufig beträchtliche, abwechselnde Lagen von vulkanischen Auswurfsstoffen, die von eben so vielen Ueberschüttungen des Bodens durch vulkanische Ausbrüche zeugen. In der Nähe des Meeres gräbt man an einigen Orten den sogenannten Strandtorf, der viel Salztheile enthält, übel riecht und wenn man sich seiner zum Kochen bedient, die Geschirre angreifen soll. — Man unterscheidet noch mehrere Torfsorten, z. B. Myra-Torf, Grundar-Torf und Krieglu-Torf. Der Torf, wovon man die Haus-Mauern erbaut, heisst Mauer-Torf (Hnaus).

§. 52.

Vegetation der Wiesen und Weiden (Isl. Tune und Afretten).

Ganz scharf kann, wie sich von selbst versteht, die Vegetation der Wiesen und Weiden von der der Sümpfe und Moore nicht geschieden werden, indem viele Wiesen durch vorherrschende Nässe in jene übergehen, mithin auch mehrere an sumpfigen und moorigen Orten charakteristisch auftretende Gewächse auch hier sich wiederfinden, als namentlich Seggen- und Simsen-Arten. Dennoch sind es vornehmlich eine Anzahl von Rasen-bildenden Grasarten, die den Charakter der Wiesen und Weiden bestimmen. Diese Grasarten sind es ferner, welche durch ihre mehr ernährenden Bestandtheile Rinder-, Pferde- und Schaf-Heerden Unterhalt gewähren und dem Isländer einen Ersatz für den Mangel an Getreidefeldern gewähren müssen. Die im §. 49 über den Einfluss des Bodens auf die Pflanzenwelt gemachten Bemerkungen enthalten das Wichtigste über die Vertheilung des Wiesenlandes in Island. Das Weideland unterscheidet sich von dem Wiesenlande durch mindere Fruchtbarkeit und minder dichte Rasenbildung, eine Folge des zertrümmerten vulkanischen Bodens. Auch ist es nicht zu übersehen, dass das Weideland in gleichem Grade der mittlern Region (zum Theil auch der obern), wie der untern, angehört, während die Wiesen, wenigstens die grössern, nur die niedrigsten Gegenden des Landes einnehmen. Ein Theil der hier aufgezählten, das in der Ueberschrift angedeutete physiognomische Element bildenden Gewächse, kommt in allen drei Regionen vor. Die Regionen-Verhältnisse können eben bei diesen Pflanzen für ihre Anordnung nicht maassgebend sein. — Unter den die Wiesen- und Wei-

den-Vegetation vorzugsweise vertretenden, höher organisirten, dicotyledonischen Gewächsen lassen sich theils solche unterscheiden, welche fast überall in grosser Menge vorkommen, theils solche, welche vorzugsweise in der Nähe der Wohnungen, auf fetterem Boden angetroffen werden, endlich noch diejenigen, welche mehr als alle übrigen Wiesen- und Weiden-Pflanzen Feuchtigkeit scheuen und in trocknem Gebiete ihren Aufenthaltsort haben.

Die gemeinsten Grasarten sind:

53. *Wohlriechendes Darrgras, Hierochloa odorata Wahlbg., Isl. Reyrgresa.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. XXIII Polygamia, Monoecia L. — Halm 1½ F. ♃ Flor. dan. 963. Bl. im Juli auf feuchten Wiesen (1, 2). Vbr. in E. und im nördl. As. — Das wohlriechende Darrgras streuen die Isländer in die Wohnungen und zwischen die Kleider, um ihnen einen guten Geruch zu geben.

54. *Gelbes Ruchgras (Lavendelgras), Anthoxanthum odoratum L.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. II. Diandria Digynia L. — Halm ½— 1 F. ♃ Flor. dan. 666. Bl. im Juni auf den Wiesen. Vbr. in E. — Diese Pflanze giebt bekanntlich dem Heu den angenehmen, dem Steinklee ähnlichen Geruch.

55. *Wiesen-Lieschgras (Timotheum-Gras), Phleum pratense L.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. III Triandria, Digynia L. — Halm 2—3 F. ♃ Flor. dan. 380. Bl. im Juli auf allen Wiesen und Weiden (1). Vbr. in ganz E.

Das knotige Wiesen-Lieschgras (*Phleum nodosum Willd.*) ist nur eine Abart des gemeinen Wiesen-Lieschgrases. — Das Alpen-Lieschgras (*Phleum alpinum L.*) Flor. dan. 213 steht dem gemeinen in der Häufigkeit nach (3).

56. *Gemeiner Windhalm, Agrostis vulgaris With.*

Fam. d. Gräser, Kl. III Triandria Digynia L. — Halm etwa 6—10 Z. ♃ Flor. dan. 163 (A. capillaris). Bl. Ende Juni auf allen Wiesen und Weiden (1). Vbr. in ganz E.

57. *Weisser Windhalm, Agrostis alba L.*

Halm 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 564, 1623. Bl. Ende Juni mit der vorigen auf gleichem Boden (1), besonders in der Nähe des Strandes. Vbr. in E. und As.

58. *Hunds-Windhalm, Agrostis canina L.*

Halm 1 F. ♃ Leers IV, 2*). Bl. Ende Juli (1). Vbr. in E. — Die Windhalme, wie die nachfolgend aufgeführten Schmielen,

*) Joh. Dan. Leers Flora herbornensis, 1775.

scheinen die zu grosse Ausbreitung der Moosvegetation zu hindern. Zu allen genannten Arten gehören noch einige Abarten. (*A. rubra, stolonifera, pumila*).

59. *Rasen-Schmielen, Aira caespitosa L.*

Fam. d. Gräser etc. wie bei den vorigen Arten. Halm 2—3 F. ♃ Flor. dan. 240. Bl. Ende Juli hauptsächlich auf feuchten Wiesen, auch in den Mooren (1, 2). Vbr. in E., As. und Am.

60. *Schlängeliger Schmielen, Aira flexuosa L.*

Halm 1—1½ F. ♃ Flor. dan. 157. 1322. Bl. Ende Juli und Anfangs August an weniger feuchten Orten (1, 2, 3). Vbr. in E. und Am.

Hierher gehört auch die Abart Bergschmielen *Aira montana Roth.*

61. *Jähriges Rispengras (Viehgras), Poa annua L.*

Fam. d. Gräser etc. wie Nr. 55. — Halm 1½ F. ⊙ Flor. dan. 1686. Bl. Ende Juli und im August, namentlich an cultivirten, feuchteren Orten (1). Vbr. in ganz E. gemein.

62. *Hain-Rispengras, Poa nemoralis L.*

Halm 1—1½ F. ♃ Flor. dan. 749. Bl. Ende Juli und im August unter Weidengestrüppe (1, 2). Vbr. in E., As. und Am. — Auch diese Art hat zahlreiche Varietäten.

63. *Vielblüthiges Rispengras, Poa fertilis Host.*

Halm etwa 1 F. ♃ Host. III, 14. Bl. Ende Juli und Anfang August an nassen Orten (1). Vbr. in E., Mittelas. und Nordam.

64. *Gemeines Rispengras, Poa trivialis L.*

Halm gegen 2 F. ♃ Flor. dan. 1685. Bl. im Juli und August besonders auf feuchtem Boden (1, 2, 3). Vbr. in E., As. u. Am.

65. *Wiesen-Rispengras, Poa pratensis L.*

Halm 1—3 F. ♃ Flor. dan. 1444. Bl. im Juli auf feuchten Wiesen, auch auf Moorboden (1, 2). Vbr. in E. u. As.

66. *Schafsschwingel, Festuca ovina L.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. III Triandria Digynia L. — Halm ½—1 F. ♃ Host. II, 84. Bl. Ende Juni und im Juli, hauptsächlich auf den unfruchtbaren Weiden (1, 2, 3), an Wegen, Wohnungen u. dergl. Vbr. in E. gemein. Das beste Schaffutter. — Diese Art hat viele Abarten.

67. *Rother Schwingel, Festuca rubra L.*

Halm 1 Fuss, auch mehr. ♃ Flor. dan. 848. — F. duriuscula auctore Wahlbg. Bl. Ende Juni vorzüglich auf Weiden (1, 2). Vbr. in ganz E. häufig.

Auch von *Festuca rubra* kommen einige Abarten vor. Vergl. unten §. 53 die Meerstrand-Pflanzen S. 255.

68. *Höherer Schwingel, Festuca elatior L.*

Halm 3—4 F. ♃ Flor. dan. 1323. Bl. Ende Juli auf den fruchtbarsten Wiesen (1). Vbr. in E. und Sibirien.

69. *Behaarte Hainsimse, Luzula pilosa Willd.*

Fam. d. Simsen, Junci Juss. Kl. VI Hexandria, Monogynia L. — Halm ungefähr 1 F. ♃ Host. III, 100. Bl. im Mai und Anfangs Juni auf Wiesen und Weiden (1, 2). Vbr. in ganz E., im nördl. As., nördl. Af. und nördl. Am.

70. *Gemeine Hainsimse, Luzula campestris.*

Halm 3—8 Z. ♃ Flor. dan. 1333. Bl. im Mai und Anfang Juni auf trocknen Wiesen und Weiden (1, 2, 3). Vbr. in E., im nördl. As., nördl. Am. und iu Neuholland.

71. *Nattern-Knöterig, Polygonum bistorta L., Isl. Korn-Sura.*

Fam. d. Knöterig-Pflanzen, Polygoneae Juss. Kl. VIII Octandria Trigynia L. — Stengel gewöhnlich 2 F. ♃ Flor. dan. 421. Bl. Ende Juli und Anfangs August auf feuchten, sumpfigen Wiesen und Mooren (1, 2). Vbr. in E. fast allgemein, in Nordam. und Nordas.

Nattern-Knöterig wird auf dreifache Weise benutzt. Die Samen werden entweder in Wasser gekocht (welches davon einen süsslichen Geschmack annimmt), dann zerstossen und so zu einer breiartigen, süssen Speise zugerichtet, oder die Samen werden an der Luft getrocknet, dann zu Mehl gemahlen, um als Grütze gebraucht zu werden. Aus dem Mehle des Nattern-Knöterigs wird auch Brod gebacken; doch mischt man noch etwas Roggen-Mehl zum Teige, um ihn bündiger zu machen. Die gekochte Grütze soll röthlich, das Brod schwärzlich sein.

Ausser dem Nattern-Knöterig kommen in Island noch vor, doch seltener: der spitzkeimende K. *P. viviparum L.* (besonders im Nordlande), Wechsel-K., *P. amphibium L.*, Flöh-K. *P. Persicaria L.*, Isl. Floar-Urt (besonders im Ostlande), Pfefferiger K., *P. Hydropiper L.*, Vogel-K., *Polygonum aviculare L.*

72. *Garten-Ampfer, Rumex Patientia L., Isl. Heimis-Niola.*

Fam. d. Knöterig-Pflanzen, Polygoneae Juss. Kl. VI Hexandria Trigynia L. — Stengel 3—6 F. ♃ Schk. (Botanisches Handbuch. Wittenberg 1791—1803. 3 Theile.) t. 100. — Gaertner (de fructibus et seminibus plantarum etc. Stuttgart, Tübingen und Leipzig von 1788—1807. 3 Bde. in Quart) Taf. 119. Bl. im August, besonders in einem geilen Boden nahe bei den Häusern (1).

73. *Riesen-Ampfer, Rumex Hydrolapathum Huds.*

Stengel ungefähr 3 F. ♃ Engl. Bot. 2104. Bl. Ende August in Sümpfen, Gräben, Teichen (1). Vbr. ziemlich allgemein in E.

74. *Gemeiner Ampfer, Rumex Acetosa L., Isl. Surr.*

Stengel oft bis 2 F., doch schlank gewachsen. ♃ Engl. Bot. 127. Bl. im Juni und Juli auf sumpfigen Wiesen (1, 2). Vbr. allgemein durch E. und Nordas.

75. *Kleiner Ampfer, Rumex Acetosella L.*

Stengel kaum 1 F. ♃ Flor. dan. 1161. Bl. im Juli und August auf sandigen Wiesen (1, 2). Vbr. in E., As., Af. und Am.

Die Blätter aller genannten Arten von Sauerampfer werden von den Isländern häufig benutzt. Man isst den gemeinen, wie die kleinen Ampfer zu Eiern statt Salat; man übergiesst die Blätter mit Wasser und geniesst diesen Aufguss statt Milch als erfrischendes Getränk, welches sich aber nicht lange erhält. Garten-Ampfer und Riesen-Ampfer bereitet man als Löffelkohl zu. Im Allgemeinen ist der Genuss des Sauerampfers, wie aller sauern Speisen, dem Isländer sehr zuträglich, da bei dem Genuss vieler salziger Speisen und bei der gewöhnlich verdorbenen Luft seiner elenden Wohnungen sein Blut eine ungesunde, zu viel Kohlenstoff enthaltende Beschaffenheit annimmt, weshalb auch der Skorbut bei dem Isländer nicht selten ist, wogegen gerade diese säuerlich frischen Pflanzen-Speisen erspriesslich sind.

76. *Lanzettblättriger Wegetritt, Plantago lanceolata L.*

Fam. d. Wegetritt-Pflanzen, Plantagineae Juss. Kl. IV Tetrandria Monogynia L. — Stengel 3 Z. bis 1½ F. ♃ Flor. dan. 437. Bl. den ganzen Sommer hindurch an Wiesenrändern (1, 2). Vbr. in E., As. und Am. — Wurzel und Blätter des lanzettblättrigen Wegetritts (besonders aber des grossen Wegetritts, Plantago major, von welchem weiter unten die Rede), werden bei Diarrhöen, Lungenkrankheiten, die Blätter allein bei Geschwüren angewendet. Das Vieh frisst die Blätter gerne. In England hält man den Wegetritt für gutes Vieh- und Pferdefutter.

77. *Gebräuchliches Pfaffenröhrlein, Taraxacum officinale Wigg., Isl. Anti-Fifill.*

Fam. d. Vereintblüthigen, Compositae D. C. — Stengel gewöhnlich von Spannen-Länge. ♃ Flor. dan. 574. Bl. den ganzen Sommer hindurch auf fetten Wiesen, besonders in der Nähe der Wohnungen (1, 2). Vbr. in ganz E., in Sibirien, dem nördl. Am., auch bei Algier gefunden. — Die Wurzeln des Pfaffenröhrleins werden gegessen. — Radix et Herba Taraxaci sind ein be-

kanntes, auflösendes Arzneimittel, welches unter den übrigen ähnlich wirkenden Mitteln aus dem Pflanzenreiche den ersten Platz einnimmt, so zwar, dass es kaum eine mit Stockungen im Unterleibe verbundene oder darin begründete Krankheit giebt, gegen die man nicht auch Taraxacum verordnete; nur muss man bedauern, dass die Anwendung dieses Mittels, in seiner wirksamsten Form, nämlich als frisch ausgepresster Saft, heut zu Tage aus der Mode gekommen ist. (V. F. Kosteletzky Allg. medizinisch-pharmaceutische Flora. II. Bd. Mannheim bei Hoff 1831—36. S. 633—34.

78. *Gemeines Habichtskraut, Hieracium pilosella L., Isl. Unda-Fifill.*

Fam. d. Vereintblüthigen, Compositae D. C. Kl. XIX Syngenesia; Polygamia aequalis L. — Stengel von kaum Finger-Länge. ♃ Flor. dan. 1110. Bl. im Spätsommer vorherrschend auf trockenen Wiesen (1, 2). Vbr. in E.

Ausser dem gemeinen Habichtskraut kommen in Island, doch seltener, noch vor: Aurikel-Habichtskraut, *H. Auricula L.*, Isl. Musar-Eyra, — Mauer-H., *Hieracium murorum L.*, — und Doldiges H., *H. umbellatum L.*

79. *Mittleres Mauseohr (Vergissmeinnicht), Myosotis intermedia Lk.*

Fam. der Boretsch-Pflanzen, Boragineae Juss. Kl. V. Pentandria Monogynia L. — Stengel ungefähr 1 F. ♂ Sturm 42 *). Bl. im Spätsommer, bis in den September hinein, auf trocknen Wiesen und nahe den Wohnungen und Aeckern. Vbr. an vielen Orten in E., doch nicht allgemein. — Man unterscheidet von dieser Art mehrere Varietäten.

80. *Gemeiner Augentrost, Euphrasia officinalis L., Isl. Augnfro.*

Fam. der Klappertopf-Gewächse, Rhinanthaceae D. C. Kl. XIV Didynamia, Angiospermia L. — Stengel etwa 3 Z. ⊙ Flor. dan. 1037. Bl. im August auf trockneren Wiesen (1, 2). Vbr. in E., im nördl. Am. und in Sibirien. — In Island wird der Saft des Augnfro noch bisweilen wider Augenschmerz und andere Augenkrankheiten gebraucht.

81. *Acker-Klappertopf, Rhinanthus Alectorolophus Pollich.*

Fam. d. Klappertopf-Pfl., Rhinanthaceae D. C. Kl. XIV Didynamia, Angiospermia L. — Stengel ungefähr 1 F. ⊙ u. ♂ Flor. dan. 981. Bl. im August nahe den Wohnungen. Vbr. in E. fast allgemein.

82. *Gemeines Fettkraut. Pinguicula vulgaris L., Isl. Lifiagras.*

Fam. d. Lentibularien, Lentibulariae Rich. Kl. II Diandria, Monogynia L. — Stengel kaum 3 Z. ♃ Flor. dan. 93. Bl. im Juni

*) **Sturm Deutschlands Flora in Abbildungen. Herausg. seit 1799 in Heften.**

auf moorigen Wiesen (1, 2, 3). Vbr. im nördl. E. und in den europ. Alpen, im nördl. As.

Das gemeine Fettkraut wird von den Isländern Knoblauchs-Gras, Lifia-Gras, von Lif, Plural Lifiar (Knoblauch) genannt, weil sie sich desselben wie des Knoblauchs bedienen. Ausserdem übergiesst man die Blätter dieser Pflanze mit frisch gemolkener Milch, um letztere dadurch dick und wohlschmeckender zu machen. — Schafen soll das gemeine Fettkraut schädlich sein. Ungeziefer soll davon getödtet werden.

Es kommt in Island auch das Alpen-Fettkraut, *Pinguicula alpina L.*, vor, ist aber selten.

83. *Europäische Trientale, Trientalis Europaea L.*

Fam. d. Primeln, Primulaceae Juss. Kl. VII Heptandria, Monogynia L. — Stengel gewöhnlich kaum 3 Z. ♃ Flor. dan. 84. Bl. im Juli und August an weniger feuchten Orten (1, 2, 3). Vbr. in E., im nördl. As. und in Am.

84. *Gebräuchliche Engelwurzel, Archangelica officinalis Hoffm., Isl. Hvönn oder Aethevönn (essbare Angelika).*

Fam. d. Dolden-Pflanzen, Umbelliferae Juss. Kl. V Pentandria, Digynia L. — Stengel 2—3 F., sehr dick. ♂ Flor. dan. 206. Bl. Ende August auf feuchten Wiesen, besonders in der Nähe von Gräben und Flüssen (1). Vbr. hauptsächlich im nördl. E., in den südeurop. Gebirgen, im nördl. Am. (Grönland) und in Sibirien. — Wurzel und Stengel dieser Pflanze benutzen die Isländer. Den Stengel schneidet man roh in kleine Scheiben und geniesst diese mit Butter, hauptsächlich im Frühjahr, gewöhnlich zu Fischspeise. Es soll dieser Stengel - Salat nicht allein wohlschmeckend, sondern auch gesund sein. Die Neigung zu dieser Nahrung veranlasst viele Isländer, Engelwurzel nicht nur in grösseren Mengen zu sammeln, sondern in einigen Orten säet man dieses Gewächs ausdrücklich in der Nähe der Wohnungen an, so namentlich in Rangaavalle-Syssel. An andern Orten werden die jungen Stengel eingemacht. Auch lässt sich aus der Wurzel ein Branntwein bereiten. In der Södlöngsdals - Kirche (Westfjorden: Syssel XV) hat man eine alte Verschreibung auf Pergament gefunden, worin bestimmt wird, dass alle Jahre dem Prediger dieser Kirche so viel Hvönn geliefert werden müsse, als ein Mann in acht Tagen abschneiden könne. — Die Wurzel (Radix Angelicae) riecht sehr stark, doch angenehm gewürzhaft, schmeckt scharf aromatisch und bitter, enthält vorzüglich ätherisches Oel, scharfes Weichharz, bittern Extractivstoff und ist ein sehr geschätztes, kräftig und anhaltend reizendes, deshalb auch

vielfach gebräuchliches Arzeneimittel, das besonders in jenen Fällen höchst wohlthätig wirkt, wo, abgesehen von der belebenden Einwirkung auf das gesammte Nervensystem, auch die Functionen des Magens und Darmkanals, oder jene der Haut und der Schleimmembranen angeregt werden sollen. (Kosteletzky mediz.-pharmaceut. Flora Bd. IV S. 1154.)

Die Wald-Angelika, *Angelica sylvestris L.*, kommt ebenfalls, doch selten, in Island vor.

85. *Scharfer Hahnenfuss, Ranunculus acris L., Isl. Brenne-Soley.*

Fam. der Hahnenfuss-Pflanzen, Ranunculaceae Juss. Kl. XIII Polyandria, Polygynia L. — Stengel 6 Z., doch auch bis 1 F. hoch. ♃ Engl. Bot. 652. Sturm Heft 46. Bl. im Juli und August auf Wiesen und Weiden allgemein (1, 2, 3). Vbr. in E. und im nördl. As.

86. *Kriechender Hahnenfuss, Ranunculus repens L.*

Stengel niederliegend, ungefähr 1 F. ♃ Flor. dan. 795. Bl. im Juli und August an Aeckern und an ziemlich feuchten Orten (1, 2). Vbr. in E., Sibirien und Nordam.

Die niederliegende Abart des brennenden Hahnenfuss, *Ranunculus Flammula L., varietas reptans L.* kommt auch vor.

87. *Sumpf-Dotterblume, Caltha palustris L.*

Fam. d. Hahnenfuss-Pflanzen, Ranunculaceae Juss. Kl. XIII Polyandria, Polygynia L. — Stengel gegen ½ F. ♃ Flor. dan. 668. Bl. im Juli auf geilem Boden in der Nähe der Wohnungen und auf den Mauern und Dächern derselben. Vbr. in E., As. und dem nördl. Am.

88. *Wiesen-Schaumkraut, Cardamine pratensis L.*

Fam. d. Kreuzblumen oder Schoten-Pflanzen, Cruciferae Juss. Kl. XIV Tetradynamia Siliquosa L. — Stengel ungefähr 1 F. ♃ Flor. dan. 1039. Bl. im Mai und Juni auf ziemlich feuchten Wiesen und Weiden (1, 2). Vbr. in E., As., Af. und Am.

89. *Graues Hungerblümchen, Draba incana L.*

Fam. d. Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliculosa L. — Stengel etwa eine Spanne lang. ♃ Flor. dan. 130. Bl. im Juli an ziemlich steinigen Orten (1, 2). Vbr. im nördl. E., in den europ. Alpen und in Nordam.

90. *Frühes Hungerblümchen, Draba verna L.*

Stengel beinahe von Fingers-Länge. ⊙ Flor. dan. 983. Bl. im Mai und Juni nahe den Wohnungen (1). Vbr. in E. und Nordam. Diese Art ist häufiger, als die vorstehende.

91. *Niederliegendes Mastkraut, Sagina procumbens L.*

Fam. d. Alsinen, Alsineae D. C. Kl. IV Tetrandira, Tetragynia L. — Stengelchen ungefähr $\frac{1}{2}$ Z. ⊙ Engl. Bot. 880. Bl. den ganzen Sommer hindurch auf feuchten Wiesen (1). Vbr. häufig in E.

92. *Geknäueltes Hornkraut, Cerastium glomeratum Thouill.*

Fam. d. Alsinen, Alsineae Juss. Kl. X Decandria, Pentagynia L. — Stengel etwa 4 Z. ⊙ und ♂ Engl. Bot. 789. Bl. im Juli und August auf feuchten Wiesen, Weiden und an Gräben (1). Vbr. in E., As. und Nordam.

93. *Gemeines grosses Hornkraut, Cerastium triviale Lk.*

Von ähnlicher Grösse, wie die vorhergehende Art. ⊙ und ♂ Engl. Bot. 790. Bl. den ganzen Sommer hindurch, mit der vorigen Pflanze an gleichen Standorten. Vbr. weniger allgemein, als die vorige Art; besonders in E.

94. *Blasiges Leinkraut, Cucubalus inflata Sm.*

Fam. d. Leimkräuter, Sileneae D. C. Kl. X Decandria, Trigynia L. — Stengel 1—2 F. ♃ Flor. dan. 914. Bl. Ende August und im September auf sandigen, dürren Orten, nahe dem Strande. Vbr. ziemlich allgemein in E.

95. *Gänse-Fingerkraut, Potentilla anserina L.*

Fam. der Rosenblüthigen, Rosaceae Juss. Kl. XII Icosandria, Polygynia L. — Stengel etwa 4—5 Z. ♃ Flor. dan. 544. Bl. im Juli und August auf feuchteren, sandigen Wiesen, besonders auch in der Nähe der Wohnungen und Wege (1). Vbr. im grössten Theile von E., im nördl. As. und im nördl. Am., selbst bis Kalifornien.

96. *Silberweisses Fingerkraut, Potentilla argentea L., Isl. Mura.*

Stengel ungefähr $\frac{1}{2}$ F. ♃ Flor. dan. 865. Bl. gleichzeitig mit der vorigen, besonders in der Nähe der Wohnungen und auf trocknerern Wiesenrändern (1). Vbr. in E., As. und Nordam. Die Wurzeln dieses Krautes sind im Frühjahr süss und wohlschmeckend, weshalb sie genossen werden, vorzüglich im Westlande. — Auf einem Grabdenkmale aus der alten Zeit fand man unter andern die Worte: Grofu raetur og murur d. h. Sie gruben Wurzeln auch Murur.

Das *Frühlings-Fingerkraut, Potentilla verna L.* kommt seltener vor.

97. *Sumpf-Spierstaude, Spiraea Ulmaria L., Isl. Miödurt (Miod-Urt) oder Methkraut.*

Fam. der Rosenblüthigen, Rosaceae Juss. Kl. XII Icosandria, Polygynia L. — Stengel wird an 5 F. hoch, auch wohl höher. ♃

Flor. dan. 547. Bl. in den begünstigsten Gegenden, nahe der Küste im südwestlichen Theile Islands schon Ende Juni, in andern erst im August, hauptsächlich in den Skoven. Im Nordlande ist es sehr selten, an andern Orten bisweilen so häufig, dass davon die Luft mit Wohlgeruch erfüllt wird. Vbr. in den meisten Ländern von E. — Ehemals sollen die Isländer die Blüthen dazu gebraucht haben, um dem Meth einen angenehmen Geschmack zu geben. Auch benutzt man noch jetzt dieses Kraut ähnlich, wie Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum L.*), um damit schwarz zu färben; ja es dient in Ermangelung von Birkenrinde auch zum Gerben der Felle.

98. *Kriechender Klee, Trifolium repens L., Isl. Smaure.*

Fam. der Hülsen-Pflanzen, Leguminosae Juss. (Schmetterlingsblüthige Papilionaceae D. C.) Kl. XVII Diadelphia Decandria L. — Stengel niederliegend, etwa 6 Z. ♃ Flor. dan. 990. Bl. im August auf trocknen Wiesen und Weiden (1). Vbr. in E., im mittlern As. und in Am. — Der kriechende Klee, welcher in der ganzen südlichen Hälfte Islands, diesseits des 65sten Grades nördl. Br. häufig, aber jenseits nur selten angetroffen wird, giebt ein vortreffliches Futter. In einigen Gegenden, so namentlich an der Ost- und Südostküste der Insel kocht man die Stiele dieses Krautes in Milch, oder speiset sie auch frisch mit Butter. Ehemals war diese Speise gewöhnlicher.

Von der Heuernte hängt zum grossen Theile des Isländers Wohl und Wehe ab. Schlägt sie fehl, so leiden Schafe und Rindvieh, mithin diejenigen Geschöpfe, welchen die dortigen Bewohner ihr Bestehen hauptsächlich verdanken; ist im Gegentheil die Heuernte ergiebig, so sind die höchsten Wünsche des Isländers befriedigt. Wie sehr sich desselben Treiben um die Heu-Gewinnung bewegt, wird aus Folgendem hervorgehen.

Sobald im Frühjahr die Erde nur einigermaassen trocken geworden ist, also im April, werden diejenigen Ländereien, welche das beste Gras geben, sorgfältig mit Harken von kleinen Steinen und sonstigen das Wachsthum behindernden Gegenständen gereinigt und sofern es möglich ist, mit Dünger versehen. Ungleich vortheilhafter ist es, wenn der Dünger schon im Herbste zuvor über diese einträglichen Wiesen ausgebreitet werden konnte, weil der Dünger dann theils besser sich zersetzt, theils sein befruchtender Stoff mehr in die Erde eindringt. Die Isländer sind zu sorgfältiger Behandlung ihrer Wiesen genöthigt, wenn sie einigermaassen

reieblichen Ertrag von ihnen ziehen wollen. Aus diesem Grunde werden bessere Wiesen ebenso, wie die Ackerländereien mit Zäunen oder Steinwällen umgeben, damit das Vieh ihnen nicht Schaden bringen kann. Das Heu, welches auf diesen gedüngten Wiesen wächst, ist vorzugsweise für die Milch-Kühe bestimmt und wird Tada genannt, zum Untersehiede von dem schlechtern Feldheu, Uthey, das theils von den Mooren, theils von den bessern Weideländern gewonnen wird. — Die isländischen Kalender bestimmen den Anfang der Heuernte frühestens am 13. Juli und spätestens am 20. Juli. Zum Schneiden des Grases bedient man sich der Sense. Ein kräftiger, fleissiger Mann mäht damit an einem Tage einen Raum von etwa 30 Quadratklafter und ein Frauenzimmer bringt das von drei Männern Gemähte in kleine, hohe, aber lange und schmale Haufen zum Trocknen. Sobald dieses geschehen ist, befördern die Männer oder, wenn die Wiesen entfernter liegen, Pferde das Heu nach den Wohnungen. Unterdessen währt die Ernte-Arbeit immer fort, da die Wiesenplätzchen nur selten in der Nähe der Wohnungen und bei einander, gewöhnlich vereinzelt und an den Bergabhängen, oder theilweise in höher liegenden Thälern sich befinden, wodurch es geschieht, dass die Heuernte sich durch den ganzen August bis zum September fortzieht. Sehr viel trägt zu dieser Verzögerung auch die felsige Bodenbeschaffenheit und die ungünstige Witterung bei, da Regenschauer das Heu durchnässen, wodurch ein längeres Liegen desselben erfordert wird. Viel Heu verdirbt durch nasses Einbringen. Man nimmt es damit nicht so genau, weil Fälle, in denen sich das Heu entzündet hat, bei dem kalten Klima der Insel selten vorgekommen. Ausserdem bewirkt der grosse Mangel an Ernte-Arbeitern, namentlich an Männern, die Verzögerung der Heuernte, und dieser Mangel an Arbeitern schreibt sich wiederum von der Beschäftigung mit der Fischerei her, welcher eine grosse Menge Isländer obliegt. — Nicht immer birgt man das Heu unter Dach in besonders dazu bestimmten Scheunen (wie es früher, als noch Holz zum Häuserbau vorhanden war, allgemein geschah,) an vielen Orten stapelt man es in grossen Haufen auf, die fest gepackt, oben mit Steinen beschwert und, wo möglich, mit Brettern bedeckt werden. Besonders schwierig ist es, das schlechtere Feld- und Moorheu zu trocknen, weil der ihm in grosser Menge beigemischte Schachtelhalm so schwer trocknet. Gutes Heu hat einen hohen Preis und um die Ernte-Zeit kostet es nur halb so viel, als im Winter und Frühjahr, weil es im erstern Falle für das Vieh weniger verschlagsam ist.

Von den mit besonderer Sorgfalt gehegten mähbaren Wiesen sind die isländischen Weideländereien mit weniger üppigem, dennoch aber kräftigem Graswuchs zu unterscheiden, welche gewöhnlich den Schafen, Vieh und Pferden den Sommer hindurch Nahrung bieten und nur theilweise gemäht werden. Sie befinden sich weiter entfernt von den Wohnungen in höhern, mehr landeinwärts gelegenen Gegenden. Wie zeitraubend und beschwerlich der Heugewinn von ihnen ist, kann man sich denken. Frauenzimmer und Kinder müssen dort die Thiere hüten. Nur in den grasreichsten Theilen Islands, wie z. B. in Borgarfjord (III), ziehen einige Bewohner, ähnlich den Sennern der südl. Gebirgsgegenden, auf diese Weiden und wohnen daselbst in leicht gebauten Sommerhäuschen, „Säter" genannt. Eine Hütte dient zur Wohnung, die zweite zur Aufbewahrung der Milch, die dritte zur Feuerstelle. Ehemals gab es mehr Säter als jetzt.

Eine vorzügliche Sorte Heu wächst in Island, so sonderbar es auch klingt, auf Mauern, auf den Dächern der Häuser und auf Kirchen. Man findet es jedoch erklärlich, wenn man bedenkt, dass die Wohnungen zum Theil aus breiten, übereinander geschichteten Torf- und Rasenstücken erbaut, zum Theil auch damit gedeckt werden und von dem Erdboden sich gewöhnlich ganz allmälig erheben. Es ist deshalb auch eine häufige Erscheinung, auf Kirchhofsmauern, oder auf Dächern der Wohnungen und Kirchen Schafe, Pferde und Rinder weiden zu sehen. Solche ergiebige Grasplätzchen werden ebenso, wie die maulwurfsartigen Hügel in den Mooren noch besonders sorgfältig abgemäht.

Wenn der Isländer auf seine Wiesen eine grössere Zeit und Sorgfalt verwenden möchte, würde er von ihnen einen ungleich grössern Gewinn haben, als es jetzt der Fall ist. Es ist, wie Olavius behauptet, vom grössten Nachtheile, dass die Fischereien dem Landbaue so viele thätige Hände entziehen. Der isländische Landbauer*), sagt er, könne sehr gut ohne Seebauer fortkommen, da hingegen der Seebauer unmöglich leben, viel weniger gut leben, oder seine Nahrung treiben kann, wenn er nicht den Beistand des Landbaues, oder die Produkte der Viehzucht und des Landbauers hat. Wenn also erst das Landwesen in guten Stand gesetzt würde, so könnten nicht allein die Fischereien zu einer anschnlichern Höhe getrieben werden, sondern das Land würde auch

*) Landbauern und Seebauern werden nach ihren beiderseitigen, verschiedenen Beschäftigungen, entweder nämlich mit dem Ackerbau oder mit der Fischerei, unterschieden.

im Stande sein, in glücklichen Fischjahren sich einigermaassen selbst zu helfen. Wie wird nicht, sagt Olavius, die Heuernte durch die Unebenheit des Bodens aufgehalten, und wieviel Zeit geht nicht damit verloren, dass man in entlegenen Thälern und auf Bergen das Heu sammelt, welches man bei einigem Fleiss für Ackerbau und ungetheilter Arbeit am Hofe haben könnte? Sollte wohl ein Bauer dreizehn Wochen bedürfen, um das erforderliche Heu zu zwei Kühen und sechs Schafen zu mähen? Die Vernachlässigung des Ackerbaus hält Olavius für die erste Ursache des Mangels in Island.

§. 53.

Vegetation am Meeresstrande.

Von den Strand-Pflanzen der isländischen Flora gilt es im Allgemeinen, dass sie ebensowohl der nur in der Nähe des Meeres herrschenden salzhaltigen Atmosphäre, wie auch eines mehr oder weniger salzhaltigen Bodens bedürfen. An diese im eigentlichen Sinne des Worts Strandpflanzen zu nennenden Gewächse schliessen sich jedoch auch diejenigen Arten, welche weniger durch das Meer selbst, als durch die tiefe Lage der Gegend in ihrem Vorkommen bedingt sind, welche in den tiefer landeinwärts liegenden, also höher gelegenen Gegenden nicht, oder doch seltener vorkommen, so dass als die ihnen am Meisten entsprechende Localität der Strand oder die Küste überhaupt bezeichnet werden kann. Das Sandhaargras und Rosenwurz z. B. gedeihen am Besten in den Küstenländereien, namentlich auf den Inseln, aber sie kommen auch in den tiefer landeinwärts dringenden Thälern vor. Der rohte Schwingel, oben §. 52 als gemeines Wiesen-Gewächs erwähnt, ist in seiner Abart als Sand-Schwingel für die Küsten-Vegetation sehr bezeichnend und deshalb hier besonders hervorgehoben worden. Mit dem Sand-Schwingel vereint kommen die meisten Wiesen-Gräser, viele Seggen, Simsen und mehrere andere Moor- und Wiesenkräuter vor, aus dem Grunde, weil die grössten Moore, wie die besten und meisten Wiesen in der Nähe der Küsten gelegen sind.

99. *Sand-Haargras, Elymus arenarius L., Isl. Melur.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. III. Triandria Digynia L. — Halm bisweilen höher als 3 F. ♃ Flor. dan. 847. Bl. Ende Juli und im August am sandigen Meerstrande. Vbr. in einem grossen Theile von E., im nördl. Am. (Grönland) und in Sibirien.

In dem südl. und südwestl. Theile Islands und auf den nahe gelegenen Inseln werden die Samen dieser den Bewohnern nützli-

chen Pflanze Ende September reif. An vielen Orten im Nordlande und Ostlande aber sind die Samen noch weich, wann durch die eintretende Herbstkälte die Vegetation unterbrochen wird. Hier kann man demnach die Körner zur Mehlbereitung nicht benutzen, oder hat wenigstens, nachdem man sie getrocknet, nur geringen Nutzen davon. Man schätzt das Sand-Haargras, wo es nicht reife Samen bringt, doch als ein vorzügliches Futtergewächs für Kühe und mäht es wie Gras. Der dieser Pflanze zusagende Boden sind die grossen von Lava, Bimsstein, Asche und Muschel-Bruchstükken gebildeten Sand-Ebenen im Küstenlande. Weit von der Küste entfernt sie sich selten und kommt namentlich in denjenigen der Küste nahe gelegenen Gebirgs-Ebenen vor, welche ihres unwirthlichen Charakters halber Oercfi-Wüsten genannt werden. Diese sind eben zum Theile sandig. Wo sich in der Nähe solcher vulkanischer Sandsteppen Höfe befinden, bemüht man sich, das Sand-Haargras theils durch Samen, theils durch ihren Wurzelstock zu vermehren, um den losen Sand zu binden, welcher sonst durch heftige Stürme zum grössten Verderben über die Wiesen und sonstigen gedüngten Ländereien geweht werden würde. An einigen Orten achtet man diese nützliche Pflanze weniger; so in den Oerefen zwischen dem nördlichen und östlichen Küstenlande, wo nur die dort weidenden Pferde davon Nutzen haben, indem sie äusserst kräftig werden. Im Ostlande, wo Melur in der reichlichsten Menge wächst, wird es zur Mehlbereitung auch nur selten benutzt; häufiger an der Südostküste, namentlich in Skaptaafjäl-Syssel. Sehr reiche und schöne Körner setzt das Sand-Haargras in dem begünstigten, südwestlichen Theile Islands an. — Die Vegetationskraft des Elymus ist sehr gross. Man hat die Erfahrung gemacht, dass an Orten, wo die vulkanischen Sandsteppen durch neue Lagen vulkanischer Asche und Schlacken mehr als einen Fuss dick überschüttet worden waren, Elymus-Pflanzen durch die Sanddecke hindurchbrachen und um so kräftiger gediehen. — Gewöhnlich erntet man das wilde Korn schon Ende Augusts. Man sichelt die Halme mehrere Zoll oberhalb der Wurzel und bindet sie in Garben. Darauf schneidet man die Aehren ab, schlägt die Körner aus und bewahrt sie auf, bis sie gedörrt werden können. Das Stroh benutzt man hin und wieder zum Dachdecken. Das Trocknen geschieht mittelst wenig Flamme, jedoch viel Hitze gebender Feuerung auf einem von Holz und Stroh gebildeten Roste. Es bleibt auf letzterem so lange, bis die Körner so hart geworden sind, dass sie gehörig gemahlen werden können. Die Handmühlen verfertigen sich die Isländer selbst von Hraun- (Lava)-Gestein.

Das Mehl sieht etwas grau aus, wahrscheinlich in Folge des beim Rösten hinzugetretenen Rauches. Die aus diesem Mehl bereiteten Speisen haben einen süsslichen, dem Malze ähnlichen Geschmack, welcher letztere erklärlich ist, indem die zu dörrenden Samenkörner noch feucht, bei der Hitze in Gährung übergehen. Man backt Brod, macht Grütze und kuchenartige Teige aus dem Melur. Melur-Teig mit Milch gespeist, soll eine sehr sättigende Nahrung sein. — Man macht auch in Skaptafells-Syssel aus den langen und zähen Wurzeln des Melurs eine Art Pferdedecken. Diese Decken werden sehr gesucht, können aber nicht immer überlassen werden, indem die dortigen Einwohner ihre Kornfelder dieser Wurzel wegen nicht verwüsten wollen. Sie suchen auch diese faserigen Wurzeln nur da auf, wo das Melur ausgegangen ist, da sie viele Jahre ohne zu verrotten im Sande liegen bleiben. Die Melur-Decken haben vor andern den Vorzug, dass sie dem Pferde nicht zur Last fallen, sehr stark sind, keine Feuchtigkeit an sich ziehen und nicht verrotten. (Olafs. Povels.)

Rother am Strande wachsender Schwingel, Festuca rubra var. arenaria Friess. (Vgl. oben Nr. 67.)

100. *Sand-Ammophite, Ammophila arenaria Lk.*

Fam. d. Gräser, Gramineae Juss. Kl. III Triandria Digynia L. Halm ungefähr 3 F. hech. ♃ Flor. dan. 917. Bl. Ende Juli am Strande. Vbr. besonders an den nördl. europ. Küsten und an den Küsten von Nordam. —

Einen vorzüglichen Nutzen gewähren die Sand-Ammophile, das Sand-Haargras und der rothe Strand-Schwingel dadurch, dass ihre Wurzeln dem flüchtigen Ufersande einen Anhaltspunkt bieten. Dies ist in Island, wo fast unaufhörlich heftige Stürme wehen und eine Versandung der dem Strande nahe liegenden Aecker und Wiesen bewirken können, von grosser Wichtigkeit. Ausserdem bieten diese Gräser den brütenden Vögeln Schutz.

101. *Gemeiner Wasserriemen, Zostera marina L., Isl. Marhalm.*

Fam. d. Najaden, Najades Juss. Kl. XXI Monoecia, Monandria L. — Stengel 1–3 F. ♃ Flor. dan. 15. Bl. Ende August und im September auf dem Meeresboden, gleichsam Wiesen bildend; findet sich auch in den Mündungen der Flüsse. Vbr. fast in allen europ. Meeren. — Rinder fressen das Kraut des gemeinen Wasserriemens gerne, weshalb die Isländer diese Pflanze in Ermangelung von gutem Gras auch zur Fütterung benutzen. Ausserdem wird sie angewendet, um die Betten damit zu polstern. Wo der gemeine Wasserriemen stark wuchert, bleiben Lachse und Forellen nicht.

102. *Isländische Königie, Königia islandica L.*

Fam d. Knöterig-Pfl. Polygoneae Juss. Kl. III Triandria Trigynia L. — Stengel kaum von der Länge des kleinen Fingers. ♃ Flor. dan. 418. Bl. Ende Juli und Anfangs August. — Hat nur beschränkte Verbreitung: in Grönland, den Faröer-Inseln und in Lappland. In Island herrscht sie im Ostlande vor. — Obgleich diese Pflanzen in vielen Gegenden als Gebirgspflanze auftritt, so kommt sie doch in Island ebenso, wie der nierenblättrige Säuerling (*Oxyria digyna Cambd.*), auch am Meere vor. Sie ist ein Beispiel von den vielen, wie in Island die Regionen-Verhältnisse verwischt erscheinen. Der Ungunst des Klimas wegen hat diese Pflanze selten Samen.

103. *Meerstrands-Wegetritt, Plantago maritima L., Isl. Kattartunga.*

Fam. d. Wegetritt-Pfl. Plantagineae Juss. Kl. IV Tetrandria Monogynia L. — 6—8 Z. ♃ Flor dan. 243. (691 und 1634). Bl. vom Juli bis September, auf trocknen Anhöhen am Strande. Vbr. an den europ. Küsten ziemlich allgemein. — Vom Meerstrands-Wegetritt, der mehrere Abarten hat, soll ehemals eine Art Blattkohl bereitet worden sein; auch von dem ebenfalls in Island, aber seltener, vorkommenden Krähenfuss-artigen (oder spitzblättrigen) Wegetritt, *Pl. Coronopus L., Isl. Selgrese,* benutzt man die jungen Blätter bisweilen als Salat oder Löffelkohl.

104. *Gemeine Meerstrands-Nelke, Armeria maritima Willd., Isl. Geldingar-Knappur.*

Fam. d. Bleiwurz.-Pfl. Plumbagineae Juss. Kl. V Pentandria Pentagynia L. — Stengel höchstens 1 F. ♃ Flor. dan. 1092. Bl. den ganzen Sommer hindurch am Meerstrande, zum Theil auch etwas weiter landeinwärts. Vbr. in E. ziemlich allgemein; ausserdem im nördl. Am.

Die gemeine Meerstrands-Nelke, eine der gemeinsten Pflanzen, um ihrer röthlichen Blüthen willen überall bemerkbar, überzieht ganze Strecken in dichten Rasen selbst die Thäler aufwärts bis zu den höher liegenden Wiesen und Weiden und ist allen Reisenden eine freundliche Erscheinung.

105. *Meerstrands-Steenhammere, Steenhammera maritima Reichb., Pulmonaria maritima L.*

Fam. d. Boretsch-Pfl. Kl. V Pentandria, Monogynia L. — Stengel etwa 1 F. ♃ Flor. dan. 25. Bl. Ende Juni und Anfangs Juli am Seestrande. Vbr. im arktischen E. und Am. — Man sieht die Steenhammera am Strande fast überall. Eine besondere Anwendung von ihr ist indessen nicht bekannt. Das Kraut soll nach Austern schmecken (?).

106. *Gemeiner Rosenwurz, Rhodiola rosea L. (Sedum Rhodiola DC.), Isl. Burn.*

Fam. d. Fett-Pfl., Crassulaceae DC. Kl. XXII Dioecia, Octandria L. — Stengel eine Spanne, selten 1 F. hoch. ♃ Flor. dan. 183. Bl. Ende Mai oder im Juni und liebt die Felsenritzen der Vorgebirge und steilen Ufer am Meere. Nur in den südlichen Küstengegenden blüht der Rosenwurz so früh; in den nördlichen, zumal an ungünstigen Standorten, bleibt die Blüthe bis Mitte August zurück. So gross ist der Unterschied der Vegetationskraft nach dem Klima. — Findet sich in den mitteleurop. Gebirgen.

107. *Scharfe Fetthenne, Sedum acre L., Isl. Helluhnodre.*

Fam. d. Fett-Pfl., Crassulaceae DC. Kl. X Decandria, Pentagynia L. — Stengel niederliegend, an 3 Z. lang. ♃ Flor. dan. 1457. Bl. im Juli und August auf dem Schutt der Meerfelsen. Vbr. in ganz E.

Früher war das, äusserlich angewendet, die Haut röthende Kraut officinell und wurde ärztlich gegen Wechselfieber, Wassersucht und Skorbut verordnet; jetzt ist es nur noch Volksmittel. — Es kommen ausser der scharfen Fetthenne in Island noch vor: Jährige Fetthenne, *Sedum annuum L.*, und Felsen-Fetthenne, *Sed. reflexum L.* (*auctore Koch*), aber weniger häufig. Obgleich sämmtliche Fetthennen-Kräuter auch weiter landeinwärts angetroffen werden, reihen sie sich doch am Passendsten den Strandpflanzen an, indem sie vorzugsweise an den Felsen der Meeresküste und auf den Inseln gedeihen.

108. *Gebräuchliches Löffelkraut, Cochlearia officinalis L., Isl. Skarfa-Kiaal.*

Fam. d. Kreuzblumen oder Schooten-Pfl., Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliculosa. — Stengel ½—1 F. ♂ Flor. dan. 135. Bl. Ende Juni an steinigen Orten am Strande. — Dies Kraut wächst hauptsächlich an den Küsten des nördl. E., auf einigen südeurop. Alpen (Karpathen, Piemont, Pyrenäen), in Nordam. und in Sibirien.

Löffelkraut benutzt man zu Löffelkohl; roh hat das Kraut einen süssen, faden und widerlichen Geschmack, gekocht wird es wohlschmeckend. Wo Cochlearia in grosser Menge wächst, holt man davon ganze Böte voll, wäscht es aus, hackt es klein und richtet es mit sauern Molken oder mit reiner Milch, ohne Salz, zu Kohl zu. Was aufbewahrt werden soll, wird schichtweise und gepresst in grössern Gefässen eingesalzen. Den dann hervorquellenden Saft hebt man zum Winter auf. Den wichtigsten Nutzen ge-

währt das Löffelkraut durch seine Skorbut (Scharbock) heilende Wirkung. Da die Isländer zu dieser Krankheit im Allgemeinen sehr geneigt sind, so wäre zu wünschen, dass der Skarfa-Kiaal von ihnen noch häufiger, als es der Fall ist, genossen werden möchte. — Die Schafe fressen Löffelkraut gerne, werden davon fett, allein nach zu häufigem Genuss soll das Fleisch der geschlachteten Schafe einen widerlichen Geruch annehmen.

109. *Dänisches Löffelkraut, Cochlearia danica L.*

Stengel kürzer, als bei der vorigen Art, etwa 3 Z. ⊙ und ♂ Flor. dan. 100. Bl. Anfangs Juni am Meerstrande mit der vorstehend genannten. Vbr. hauptsächlich im nördl. E. Ist fast eben so häufig, als die vorstehende Art und findet dieselbe Anwendung.

Es kommt auch das englische Löffelkraut, *Cochl. anglica L.*, aber selten, in Island vor, ist etwa eine Spanne hoch und liebt steinige Orte. ⊙ Flor. dan. 329. Bl. Anfangs Juli oder schon Ende Juni am Strande.

110. *Gewöhnlicher Meersenf, Cakile maritima L.*

Fam. d. Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliquosa L. — Stengel etwa 2 F. ⊙ Flor. dan. 1168 u. 1583. Bl. im Spätsommer bis in den Herbst (Juli bis September), besonders auf salzigem Boden nahe den Meeresfluthen; doch vereinzelt auch tiefer landeinwärts. Vbr. an den europ. Küsten.

111. *Dickblättrige Miere, Alsine peploides Wahlenb., Isl. Beria-Arve.*

Fam. d. Alsineen, Alsineae Juss. Kl. X Decandria, Trigynia L. — Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 624. Bl. Ende Juni und Juli am Seestrande. Vbr. an den Küsten des Polar-Meeres, den nördl. Küsten von E., As. und Am., an den Küsten des mittelländ. Meeres. Von den Blättern der dickblättrigen Miere haben die Einwohner vor Zeiten Kohl gekocht, der, gut gesalzen, wohlschmeckend und gesund gewesen sein soll. Man bereitet daraus wohl auch ein Getränk, indem man die Blätter in sauren Molken gähren lässt, das Flüssige abgiesst und mit süssem Wasser verdünnt. (Olafsen und Povelsen führen in ihrer Reisebeschreibung an, dass Arenaria peploides statt 10 gewöhnlich 12 Staubfäden habe.)

Wir erinnern hier noch an das Quendel-blättrige Sandkraut, *Arenaria serpyllifolia L.*, welches in Island nicht selten an kiesigen, sonnigen Orten, hauptsächlich der untern Region, vorkommt.

112. *Meerstrands-Milchkraut, Glaux maritima L.*

Fam. d. Primeln, Primulaceae Juss. Kl. V Pentandria, Monogynia L. — Stengel etwa von Fingers-Länge. ♃ Flor. dan. 548.

Bl. Ende Juni und im Juli an felsigen Stellen des Meerstrandes. Vbr. an den nördl. Küsten Eps.

Obgleich das Meerstrands-Milchkraut fast überall an den isl. Küsten gefunden wird, so ist es doch nicht so häufig, als die andern in diesem Paragraphen genannten Gewächse. Von den Kühen gefressen, soll dieses Kraut auf einen grössern Milch-Ertrag wirken. Jung brauchen die Isländer die Blätter als Salat. Auch soll säugenden Frauen das Kraut zuträglich sein.

113. *Meerstrands-Erbse, Pisum maritimum L., Isl. Wille-Ert oder Bonnä-Gräs.*

Fam. d. Hülsen-Pfl., Leguminosae Juss. Kl. XVIII Diadelphia, Decandria L. — Stengel selten länger, als 1 F. ♃ Flor. dan. 338. Bl. Ende Juli und Anfangs August im Sande. Vbr. an den europ. Küsten.

Die Meerstrands-Erbse, ob sie gleich an vielen Orten der Küste, namentlich im Süden, Südosten und Südwesten gar nicht selten anzutreffen ist, wird dennoch nicht benutzt. Ihre Samen, welche im September reif werden, sollen unsern gewöhnlichen Erbsen nicht unähnlich schmecken.

§. 54.

Vegetation der Heiden und Steppen (Hraune, Oerefi).

Region der Beeren-Frucht-Gewächse.

Heiden sind, wie im geognostischen Theile dieser Schilderung bemerkt worden ist, höher und mehr im Innern Islands gelegene, von grössern Felsblöcken und von zertrümmertem vulkanischem Gestein erfüllte Gegenden, die nur einen spärlichen, unzusammenhängenden Graswuchs haben, deren Felsspalten und lockerer Sand hingegen vorherrschend von Moosen, Flechten, von zwergartigen Birken und Weidengestrüppe und von einigen andern strauchartigen Gewächsen, die wir zu der Gruppe der Heidekräuter zählen, überzogen ist. In diesen Heideländereien finden Vieh und Pferde nicht mehr, sondern nur die genügsamen Schafe hinreichende Nahrung, müssen sich, um ihren Hunger zu stillen, mit dem Laube der genannten Pflanzen begnügen, da die Grasung, welche hin und wieder an geschützten und etwas fruchtbaren Orten sich entwickelt, allein nicht hinreicht. Dem Menschen bieten diese Gegenden durch eine nicht unbedeutende Zahl essbarer Kräuter und Früchte unmittelbaren Nutzen. — An die Heiden-Vegetation schliesst sich einerseits die Vegetation der trocknern Weideländereien an, andererseits

geht dieselbe, indem sie sehr verbreitet ist (weshalb sie auch vorherrschend den physiognomischen Charakter Islands bedingt), allmälig in jene unwirthbaren Regionen über, wo der Schnee nur auf kurze Zeit schmilzt, oder, wo ewige Schnee- und Eismassen durch ihren kalten Todeshauch jeder üppigern Vegetation Verderben bringen. Charakteristisch für die isländischen Heiden- und Steppen-Ländereien sind folgende Pflanzen:

114. *Alpen-Rispengras, Poa alpina L.*

Fam. und Kl. wie bei Nr. 61. — Halm 6—8 Z. ♃ Flor. dan. 807. Bl. im Juli und August (2, 3). Vbr. hauptsächlich im nördl. E., dem nördl. Am. und in den europ. Alpen.

115. *Felsen-Segge, Carex rupestris All.*

Fam. und Kl. wie bei Nr. 15. — Halm 4 — 5 Z. ♃ Schk. K k k, 139. Flor. dan. 1401. Bl. Ende Juli an trocknen Stellen (2, 3). Vbr. im skandinavisch. Norden und in den südeurop. Alpen.

116. *Kleinhakige Segge, Carex microglochin Wahlenb.*

Halm 3—6 Z. ♃ Schk. S s s s, 210. Flor. dan. 1402. Bl. Ende Juli und Anfang August an bewässerten, moorigen Stellen (2, 3). Vbr. im nördl. E. und in den Alpen.

117. *Genäherte Segge, Carex lagopina Wahlenb.*

Halm 3—8 Z. ♃ Schk. F, ff, 129. Flor. dan. 294. Bl. Ende Juli und Anfangs August an sumpfigen Orten (2, 3). Vbr. im europ. Norden, den Alpen und im nördl. Am.

118. *Geschwärzte Segge, Carex atrata L.*

Halm über 1 F. ♃ Schk. Taf. X, 77. Flor. dan. 158. Bl. Ende Juni an weniger feuchten, sandig-steinigen Orten (3, 2). Vbr. in E. und im nördl. Am.

119. *Haarstielige Segge, Carex capillaris L.*

Halm 4—6 Z. ♃ Schk. O, 56. Flor. dan. 168. Bl. Ende Juli an felsigen, feuchten Orten (2, 3). Vbr. im nördl. E., den europ. Alpen und im arktischen Am.

120. *Russfarbige Segge, Carex fuliginosa Schk.*

Halm 1 F. hoch und darüber. ♃ Schk. Cc, 47. Bl. im August an sumpfigen Orten (2, 3). Vbr. in Skandinavien, in den südeurop. Alpen und im arktischen Am.

121. *Dreibälgige Simse, Juncus triglumis L.*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 29. — Halm 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 132. Bl. Ende Juli in den Mooren sehr gemein (2, 3). Vbr. in den europ. Alpen, Nordam. und Sibirien.

122. *Dreispaltige Simse, Juncus trifidus L.*

Halm etwa 6 Z. ♃ Flor. dan. 107 und 1691. Bl. Ende Juli an trocknen, felsigen Plätzen sehr häufig (2, 3). Vbr. im europ. Norden, in den Alpen und in Nordam.

123. *Aehrige Hainsimse, Luzula spicata D C.*

Fam. und Kl. wie bei Nr. 69. — Halm ungefähr 1 F. ♃ Flor. dan. 270. Bl. im August und Anfangs September an trockneren felsigen Orten (2, 3). Vbr. im nördl. E., in den europ. Alpen, im nördl. As. und im nördl. Am.

124. *Alpen-Wollgras, Eriophorum alpinum L.*

Fam. d. Cypergräser, Cyperaceae Juss. Kl. III Triandria, Monogynia L. — Halm 3 — 6 Z. ♃ Flor. dan. 620. Bl. Ende Juni im Moor (1, 2). Vbr. in E. und im nördl. Am.

125. *Nordische Tofjeldie, Tofieldia calyculata Wahlbg.*

Fam. d. Colchicaceae DC. (Colchicum = Zeitlose) Kl. VI Hexandria, Trigynia L. — Halm etwa 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 36. Bl. im Juli und August an moorigen Orten (2, 3). Vbr. im nördl. E., in den europ. Alpen und im nördl. Am. — Obgleich diese Pflanze auf Mooren vorherrschend gefunden wird, haben wir sie doch lieber den Pflanzen der höhern Region, für welche sie charakteristisch ist, zugezählt.

Zwergweide, Salix arbuscula L., Isl. Bein-Vider.
Meergrüne Weide, Salix glauca L., Isl. Fialla-Graa-Vider.
Myrsinen-artige Weide, Salix myrsinites L.
Wollige Weide, Salix lanata L. *).

126. *Frühlings-Ruhrkraut, Gnaphalium dioicum L., Isl. Graa-Jurt.*

Fam. d. Vereintblüthigen, Compositae DC. Kl. XIX. Syngenesia, Polygamia superflua L. — Stengel von etwa Fingers-Länge. ♃ Flor. dan. 1228. Bl. im Juni an trockneren, felsigen Stellen (1, 2, 3). Vbr. in E. sehr allgemein, desgl. im nördl. As.

127. *Niedriges Ruhrkraut, Gnaphalium supinum L.*

Stengel sehr kurz, selten ein Paar Z. hoch. ♃ Flor. dan. 332. Bl. im August (2, 3) nahe den Gletschern. Vbr. im nördl. E. und in den europ. Alpen.

128. *Wald-Ruhrkraut, Gnaphalium sylvaticum L.*

Stengel etwa 3 Z. (?) ♃ Flor. dan. 1229. Bl. im August an trockneren Stellen (2). Vbr. in E. und im nördl. As.

*) Die vier hier nochmals angeführten Gesträuche sind für die Region der Heiden charakteristisch.

129. *Gemeines Heidekraut, Calluna vulgaris, Isl. Beitelyng.*

Fam. d. Heidekräuter, Ericaceae DC. Kl. VIII Octandria, Monogynia L. — Stengel etwa 1—2 F. hoch. ♄ Flor. dan. 677. Bl. im August an dürren, felsigen Orten (2, 3). Vbr. in ganz E. allgemein.

Olafsen und Povelsen erzählen, dass die Schafe gemeines Heidekraut fressen und davon fett werden sollen. Durch seine Menge verdeckt das Heidekraut den Boden.

130. *Gebräuchliche Bärentraube, Arctostaphylos Uva ursi Spreng., Isl. Sortulyng. Mylningar.*

Fam. d. Heidekräuter, Ericaceae DC. Kl. X Decandria, Monogynia L. — Strauch etwa 2 F. ♄ Flor. dan. 33. Bl. im Juli an dürren, felsigen Orten (2). Vbr. in E. häufig u. in Nordam. Die Blätter der Bärentraube benutzt man zum färben des Wollenzeugs.

131. *Gemeine Heidelbeere, Vaccinium Myrtillus L., Isl. Adal-Bläubeer.*

Fam. u. Kl. wie bei Nro. 129. — Ein Strauch von ungefähr 1 F. Höhe. ♄ Flor. dan. 974. Bl. Ende Juni und Anfangs Juli an etwas feuchten Orten (1, 2, 3). In den höhern Landestheilen werden die Beeren nicht reif. Vbr. in E. ziemlich allgemein. — Die Früchte dieser Pflanze ziehen die Isländer, gleich uns, den Früchten der folgenden Art vor. Man geniesst sie roh, kocht sie, oder legt sie in Milch und Rahm. Einige benutzen den Saft der Beeren zum blau färben, den der Blätter zum gelb färben. — Sonstige Anwendung: Weinhändler färben mit dem Safte der Beeren bisweilen den Wein roth. Die ganze Pflanze dient an einigen Orten zum gerben.

132. *Morast-Heidelbeere (Drunkelbeere), Vaccinium uliginosum L., Isl. Myra-Blaabeer.*

Strauch selten über 1 F. ♄ Flor. dan. 231. Bl. Ende Juli an feuchten, etwas moorigen Orten (1, 2, 3). Vbr. in E. (namentlich im nördl.), im nördl. Am. u. im nördl. As. — Man geniesst die Morast-Heidelbeere roh, oder legt sie in saure Milch und Rahm, welchem letztern dadurch nach einiger Zeit ein angenehmer Beigeschmack ertheilt wird.

133. *Gegenblättriger Steinbrech, Saxifraga oppositifolia L., Isl. Snioblomstur oder Vetrarblom.*

Fam. d. Steinbreche, Saxifrageae Juss. Kl. X Decandria, Digynia L. — Stengel mit Blüthe kaum höher als 1 Z. ♃ Flor. dan. 34. Bl. Ende Juli weiss und roth an felsigen Orten (1, 2, 3). Vbr. im Norden u. in den europ. Alpen, in Nordam. u. Nordas.

134. *Immergrüner Steinbrech, Saxifraga aizoides L.*

Stengel mit Blüthe kaum höher als 1 Z. ♃ Flor. dan. 72. Bl. Ende August und im September an felsigen Orten, die das Schnee- und Quellwasser feuchtet (2, 3). Vbr. im nördl. u. im alpinen E. u. in Nordam.

135. *Cistenblumiger Steinbrech, Saxifraga Hirculus L., Isl. Halsavegur.*

Stengel 1 bis höchstens 2 Spannen lang. ♃ Flor. dan. 200. Bl. gewöhnlich einblumig im August auf feuchtem, moorigem Untergrunde (1, 2). Vbr. hauptsächlich im nördl. E., in den Alpen u. im arktischen Am.

136. *Sternblüthiger Steinbrech, Saxifraga stellaris L.*

Stengel kaum eine Spanne hoch. ♃ Flor. dan. 23. Bl. im Juli und Anfangs August an felsigen, feuchten Orten und an Quellen (2, 3). Vbr. in dem Norden u. in den Alpen Eps., im östl. Sibirien (auf Spitzbergen), im nördl. Am.

137. *Rasiger Steinbrech, Saxifraga caespitosa L.*

Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 71 und 1388. Engl. Bot. 794. Bl. im Juni an felsigen, minder feuchten Orten (2, 3). Vbr. hauptsächlich im nördl. E., zum Theil auch in den europ. Alpen und in einigen Gegenden des nördl. Am. (Grönland).

138. *Nickender Steinbrech, Saxifraga cernua L.*

Stengel etwa eine Spanne lang. ♃ Flor. dan. 22. Bl. im Juli und August auf felsigen, vom Quell- und Schneewasser befeuchteten Orten (2, 3). Vbr. im nördl. u. im alpinen E. u. in Sibirien.

Die Gattung Steinbrech ist durch viele Arten in Island vertreten. Wir führen hier noch folgende an: Nabelkraut-artiger St. (*Saxifraga Cotyledon L.*), Bach-St. (*S. rivularis L.*), Knollen tragender St. (*S. bulbifera L.*), Dreigefingerter St. (*S. tridactylites L.*), Körniger St. (*S. granulata L.*), Astmoos-artiger St. (*S. hypnoides L.*), Felsen-St. (*S. petraea L.*).

139. *Fast stielloses Leimkraut, Silene acaulis, Isl. Holta-Rot.*

Fam. d. Leimkräuter, Silene DC. Kl. X Decandria, Trigynia L. — Stengel der blühenden Pflanze kaum ½ Z., die Frucht tragenden bis 2 Z. ♃ Flor. dan. 21. Bl. Ende Juni bis August an unfruchtbaren, sehr feuchten Orten (2, 3). Vbr. im Norden und in den Alpen E., im nördl. Am. u. im nördl. As. — Die Wurzel dieses Leimkrauts wird an mehreren Orten in Island, namentlich im Ostlande, im Frühjahre ausgegraben, gekocht und mit Butter gegessen.

140. *Schwarze Rauschbeere, Empetrum nigrum L., Isl. Kräkebeer oder Lusalyng.*

Fam. d. Empetreen Nutt. Kl. XXII Dioecia, Triandria L. — Stengel gegen 1 Fuss lang, niederliegend. ♄ Flor. dan. 975. Bl. im Juni an steinigen, etwas feuchten, zum Theil auch moorigen Orten (2, 3). Vbr. in E., dem nördl. As. u. im nördl. Am. — Die Rauschbeere sammelt man sehr viel, um sie, in saure Milch gemischt, zu geniessen, zu welchem Behufe man davon auch zum Winter aufbewahrt. Man zieht auch durch Wasser-Aufguss den Saft aus den Beeren, der für sich allein oder gemischt mit Molken ein angenehmes Getränk sein soll. Die mit dem Safte der Rauschbeere gefärbten Zeuge werden violett, doch hält sich die Farbe nicht. Vielen Thieren dienen diese Beeren zur Nahrung. In alten Zeiten soll ein Isländer nicht ohne Erfolg aus den Rauschbeeren ein gegohrnes, dem Wein ähnliches Getränk bereitet haben. Das kleine Gestrüppe der Rauschbeere nennt man Lusalauch, weil es durch seine Ausdünstung, wie man glaubt, Flöhe und anderes Ungeziefer vertreiben soll.

141. *Wald-Storchschnabel, Geranium sylvaticum, Isl. Storka-Blaagrese (Stora-Blaugrest).*

Fam. d. Storchschnabel-Pfl., Geraniaceae DC. Kl. XVI Monadelphia, Decandria L. — Eine ungefähr 2 F. hohe Pflanze. ♃ Engl. Bot. 121. Bl. im Juli und August an feuchten Orten, an Bächen und Flüssen (1, 2, 3). Vbr. in E. ziemlich allgemein. — Waldstorchschnabel schmückt die Felsabhänge mit seinen hübschen Blüthen. Die letztern sollen die Isländer, namentlich im Westlande, rüher dazu benutzt haben, um Zeuge blau zu färben. Aus diesem Grunde heisst diese Pflanze auch Litunargras, d. h. Färbekraut. Auch jetzt bedient man sich ihres ausgekochten Saftes hin und wieder in Verbindung mit einer schwärzlichen Eisenerde zum schwarz färben. — Schafe, Rinder und Pferde fressen dies Kraut nur bei grossem Hunger.

Der Wiesenstorchschnabel (*Geranium palustre L.*) ist nicht selten; ebenso der Bergstorchschnabel (*Geranium montanum L.*).

142. *Gemeiner Frauen-Mantel, Alchemilla vulgaris L., Isl. Lions-Lappa (?).*

Fam. d. Rosenblüthigen, Rosaceae Juss. (Abtheil. Sanguisorbeae Lindl.) Kl. IV Tetrandria, Monogynia L. — Stengel kaum 1 F. ♃ Flor. dan. 693. Bl. Ende Juni und im Juli an feuchten Orten, auch auf Wiesen (1, 2, 3). Vbr. in E. ziemlich allgemein. — Der gemeine Frauen-Mantel ist nicht einmal so häufig als:

143. *Alpen-Frauen-Mantel, Alchemilla alpina L., Isl. Mariustackur.*

Stengel 8—10 Z. ♃ Flor. dan. 49. Blüht im Juli u. August an etwas feuchten, steinigen und felsigen Orten (2, 3). Vbr. im nördl. E., in den europ. Alpen, auch im nördl. Am. — An trocknen Stellen verschwindet der Alpen-Frauen-Mantel. Frauen-Mantel und Waldstorchschnabel sind an den Bergabhängen oft in grosser Anzahl vorhanden.

144. *Achtkronenblättrige Dryade, Dryas octopetala L., Isl. Holta-Soleyg oder Rypelöf.*

Fam. d. Rosenblüthigen, Rosaceae Juss. Kl. XII Icosandria, Polygynia L. — ♃ Flor. dan. 31. Bl. im Juli und August an etwas feuchten Orten, auf steinigem Gerölle (1, 2, 3). Wird durch die Bäche und Flüsse in die Thäler, selbst bis in die Nähe des Meeres herabgeschwemmt. Vbr. auf den Alpen und im Norden E., im nördl. As. u. nördl. Am. — Die Blätter der Dryade gebraucht man getrocknet, um daraus ein Thee-artiges Getränk zu bereiten. — Diese Pflanze wird in den europ. Alpen von Bergbewohnern, ihrer zusammenziehenden Eigenschaft wegen, gegen heftige Diarrhöen angewendet.

§. 55.

Vegetation der höchsten Gebirge (Alpenpflanzen).

Unter dem Namen „Alpenpflanzen“ begreift man für gewöhnlich diejenigen Gewächse, welche in den höhern Gebirgen bei einer Erhebung des Landes von mehr als 6000 Fuss über der Meeresfläche gefunden werden. Insonderheit haben viele der in solchen Höhen auf den südeuropäischen Gebirgen vorkommende Pflanzen von den Autoren den Namen „alpin“ erhalten. In den dem Nordpole nahe gelegenen Gegenden, woselbst die Schneegrenze selbst bis zur Meeresfläche hinabsinkt, nehmen auch die erwähnten Gewächse eine nur geringe Höhe ein, oder kommen selbst an der Küste vor. Dieser Fall tritt auch in Island ein. Die Schneegrenze liegt hieselbst in einer Höhe von etwa 3000 Fuss. In oder an dieser Region finden sich die nachstehend aufgezählten Pflanzen hauptsächlich, allein nicht wenigen von ihnen begegnet man ebenso am Meeresufer. — Der Boden, auf dem die hier genannten Pflanzen-Arten wachsen, ist gewöhnlich felsiger Natur, d. h. es wurzeln dieselben entweder in der wenigen fruchtbaren Erde, die die Spalten der Lava-Felsen ausfüllen, oder senden ihre Zasern durch das lockere vulkanische Gerölle tiefer abwärts, — in beiden Fällen hauptsächlich von der Feuchtigkeit des geschmolzenen Schneewassers ernährt und von der Wärme der Sonnenstrahlen, die sich auf dem

schwärzlichen Gestein concentrirt, emporgetrieben. Je feuchter der Boden, desto üppiger pflegen diese Pflanzen zu gedeihen. Die Entwickelung aller dieser Gewächse beginnt spät, schreitet aber schnell fort.

145. *Arktische Simse, Juncus arcticus Willd.*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 29. — Halm bis 1 F. hoch. ♃ Flor. dan. 1095. Bl. Ende Juli an feuchten Schuttplätzen (2, 3). Vbr. in den europ. Hochalpen.

146. *Zweibälgige Simse, Juncus biglumis L.*

Halm 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 120. Bl. Ende Juli, an sumpfigen Stellen (3). Vbr. im nördl. E. u. in den europ. Alpen.

Netzblättrige Weide, Salix reticulata L.

Krautige Weide, Salix herbacea L., Isl. Kotunslauf.

147. *Nierenblättriger Säuerling, Oxyria digyna (Campd.) auctore Koch. — (Rumex digynus L. — Rheum digynum Wahlbg.), Isl. Olafs-Sura.*

Fam. d. Knöterig-Pfl., Polygoneae Juss. Kl. IX Enneandria, Digynia L. — Stengel etwa 3—6 Z. ♃ Wahlbg. lapp. t. 9. f. 2. Flor. dan. 14. Bl. im August an felsigen Orten der mittlern und obern Region bis zu ewigem Schnee, kommt jedoch bisweilen auch tiefer abwärts vor. Vbr. im nördl. alpinen und im alpinen mittlern E., in Nordas. u. Nordam.

148. *Alpen-Ruhrkraut, Gnaphalium alpinum L. (G. carpathicum Whb.).*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 126. — Stengel 8 Z. ♃ Sturm 38. Bl. im Juli und August an steinigen, feuchten Orten (3). Vbr. in den nördl. u. in den mitteleurop. Alpen.

149. *Alpen-Habichtskraut, Hieracium alpinum L.*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 78. — Stengel blühend, etwa von Fingers-Länge, später bis 1 F. ♃ Flor. dan. 27. Bl. im Juli auf Alpenweiden (2, 3). Vbr. in E., As. u. Am.

150. *Schnee-Enzian, Gentiana nivalis L., Isl. Mariä-Riis.*

Fam. d. Enziane, Gentianeae Juss. Kl. V Pentandria, Monogynia L. — Stengel ungefähr 3 Z. ♃ Flor. dan. 17. Bl. im Juli und August auf dem vulkanischen Gerölle und auf Grasplätzen (3). Vbr. in den europ. Alpen und im nördl. Am. — Ein Reisender nennt das Blümchen einen funkelnden Edelstein, bei dem man Hunger und Durst vergisst.

151. *Alpen-Bartsie, Bartsia alpina L., Isl. Lokasiods-Broder.*

Fam. d. Klappertopf-Pfl., Rhinanthaceae DC. Kl. XIV Didynamia, Angiospermia L. — Stengel 4—6 Z. ♃ Flor. dan. 43. Bl. im Juli auf Gebirgs-Grasplätzen, auf lockerem Sande, Bimsstein und Gerölle (2, 3), wird durch Bäche und Flüsse in die Thäler

abwärts geführt. Vbr. in den europ. Alpen u. in Nordam. — Hungrige Pferde fressen zwar, wie Olafsen und Povelsen bemerken, dieses Kraut, sollen aber in Folge dessen einen übeln Geruch ausdünsten. Die Pflanze riecht schon an sich nicht gut.

152. *Liegende Azalea, Azalea procumbens L.*

Fam. d. Heidekräuter, Ericaceae DC. Kl. V Pentandria, Monogynia. — Die ganze Pflanze hart an die Erde gedrückt, wenige Linien hoch. ♄ Flor. dan. 9. Bl. im Juli auf Grasplätzen und Gerölle (3). Vbr. im nördl. u. alpinen E., im nördl. As. u. Am. — Kommt seltener vor, als die andern hier genannten Alpenpflanzen.

153. *Schnee-Steinbrech, Saxifraga nivalis L.*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 133. — Stengel ungefähr eine Spanne hoch. ♃ Flor. dan. 28. Bl. Ende Juli an felsigen, von Schneewasser befeuchteten Orten (3). Vbr. im alpinen nördl. und zum Theil alpinen mittlern E., auch in Nordam.

154. *Alpen-Wiesenraute, Thalictrum alpinum L.*

Fam. d. Hahnenfuss-Pfl., Ranunculaceae Juss. Kl. III Polyandria, Polygynia L. — Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 11. Bl. Ende Juli an nassen Orten (2, 3). Vbr. in den europ. Alpen, in Sibirien und in Nordam.

155. *Schnee-Hahnenfuss, Ranunculus nivalis L., Isl. Dverga-Soleyg.*

Fam. u. Kl. wie bei Nr. 85. — Blühender Stengel von Fingers-Länge, später 8 Z. und darüber. ♃ Flor. dan. 1699. Bl. im Juli an von Schneewasser befeuchteten Orten oft schon, wenn die Erde nur einen Grad Wärme hat (3). Vbr. in den europ. Alpen und in Sibirien.

156. *Gletscher-Hahnenfuss, Ranunculus glacialis L.*

Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 19. Bl. im August (Ende Juli) an den Gletschern (3). Vbr. in den europ. Alpen. — Beide Hahnenfuss-Arten sind in Island zwar nicht so häufig, als auf den südeurop. Alpen, dennoch begegnet man ihnen nicht selten.

157. *Alpen-Mohn, Papaver alpinum L., Isl. Mela-Sol.*

Fam. d. Mohn-Pfl., Papaveraceae DC. Kl. XIII Polyandria, Monogynia L. — Stengel 4—5 Z. ♃ Sturm 17. Bl. im Juli und August an steinigen Orten, auf vulkanischem Gerölle (2, 3). Findet sich im Nordlande am Häufigsten. Vbr. in den europ. Alpen.

158. *Alpen-Gänsekraut, Arabis alpina L.*

Fam. der Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliquosa L. — Stengel 8—10 Z. ♃ Flor. dan. 62. Bl. im Juli

und August an felsigen, steinigen, von Quellen befeuchteten Orten (2, 3). Vbr. in E., im nördl. Af. u. im nördl. Am.

159. *Alpen-Hungerblümchen, Draba alpina L.*

Fam. d. Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliculosa L. — Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 56. Bl. im Juli und August an weniger feuchten Orten (3). Vbr. in den skandinavischen Gebirgen.

160. *Röthliche Miere, Alsine rubella Wahlbg.*

Fam. der Alsineen DC. (Caryophylleae Juss.) Kl. X Decandria, Trigynia L. — Kaum 2 Z. hohe Pflanze. ♃ Wahlenbg. lapp. Taf. 6. — Flor. dan. 1646. Bl. im Juli und August an felsigen, feuchten Orten (3). Vbr. in den skandinavischen u. schottischen Alpen (in Tyrol?).

161. *Zweiblüthige Miere, Alsine biflora Wahlbg.*

Stengel kaum 3 Z. ♃ Swartz nov. act. Stockh. 1788. p. 36. Taf. 1 Fig. 1. (auctore Wahlenbg.). Bl. im Juli und August an felsigen, feuchten Orten (3). Vbr. in den lappländ. Alpen und an einigen Orten der mitteleurop. Hochgebirge. — Beide Mieren sind zwar nicht selten, doch weniger häufig, als die andern Alpenpflanzen.

162. *Alpen-Hornkraut, Cerastium alpinum L.*

Fam. d. Alsineen, Alsineae DC. Kl. X Decandria, Pentagynia L. — Stengel 3—4 Z. ♃ Flor. dan. 6. Bl. im Juli und August an weniger feuchten Orten (2, 3). Vbr. in den europ. Alpen.

163. *Hornkraut-ähnliche Sternmiere, Stellaria cerastoides L.*

Fam. d. Alsineen DC. (Caryophylleae Juss.) Kl. X Decandria, Trigynia L. — Stengel etwa 1—3 Z. ♃ Flor. dan. 92. Bl. im Juli und August an steinigen, feuchten Orten (3). Vbr. in den europ. Alpen, kommt auch in Grönland vor.

164. *Alpen-Lichtnelke, Lychnis alpina L.*

Fam. d. Leimkräuter, Sileneae DC. Caryophylleae Juss. Kl. X Decandria, Pentagynia L. — Stengel selten länger als 8—9 Z. ♂ u. ♃ Flor. dan. 65. Bl. im Juli und August an den Schnee- und Eisfeldern auf Gerölle (3). Vbr. in den europ. Alpen u. in Nordam. — Wir erinnern hier noch an die Kukuks-Blume, *Lychnis flos cuculi L.*, welche in Island nicht häufig vorkommt, dennoch an einigen Stellen mit ihren röthlichen Blüthen die Wiesen schmückt.

165. *Alpen-Weidenröschen, Epilobium alpinum L., Isl. Eyra-Ros.*

Fam. d. Nachtkerzen-Pfl., Oenothereae DC. oder Onagrariae Juss. Kl. VIII Octandria, Monogynia L. — Stengel kaum 3 Z. ♃ Flor. dan. 322. Bl. im Juli und August an etwas moorigen, quel-

ligen Orten, bisweilen an Stellen, wo eben die Gletscher-Bäche aus dem Eise hervorsprudeln (2, 3). Vbr. in den europ. Alpen.

166. *Gestreckte Sibbaldie, Sibbaldia procumbens L.*

Fam. d. Rosenblüthigen, Rosaecae Juss. Kl. V Pentandria, Pentagynia L. — Stengel kaum länger als 1 Z. ♃ Flor. dan. 32. Bl. im Juli u. August auf Grasplätzen und Gerölle (3). Vbr. in E., As. u. Am. — Pferde rühren diese Pflanze nicht an.

§. 56.

Pflanzen an besonderen Standorten: an stehenden, wie fliessenden Gewässern und an heissen Quellen.

Die nachfolgend genannten Pflanzen haben zwar nur ein beschränktes Vorkommen, verdienen dennoch aber einige Beachtung, indem sie da, wo sie sich finden, in grösserer Menge vorhanden sind und also auch durch ihr Erscheinen für den physiognomischen Charakter des betreffenden Ortes von Wichtigkeit sind. Die zunächst aufgeführten Wasserpflanzen sind durch fortlaufende Nummern an die in den vorstehenden Paragraphen namhaft gemachten Phanerogamen angeschlossen, weil sie verhältmässig häufig genug an den zahlreichen Bächen, Flüssen und kleinern stehenden Gewässern dem Wanderer begegnen. Die später erwähnten Pflanzen haben aber ein zu beschränktes Vorkommen, so dass es besser erschien, sie der Aufzählung nach, von den den physiognomischen Charakter Islands vorherrschend bedingenden Gewächsen zu sondern.

167. *Schwimmendes Laichkraut, Potamogeton natans L.*

Fam. d. Laichkräuter, Potameae Juss. Kl. IV Tetrandria, Tetragynia L. — Stengel von mehreren Fussen Länge. ♃ Flor. dan. 1025. Bl. im August an stehenden und fliessenden Gewässern (1). Vbr. in E., As., Af. u. Am. — Die Blätter dieser Pflanze wurden besonders in früherer Zeit zum Auflegen auf Geschwüre und gegen Gicht benutzt.

168. *Kleines Laichkraut, Potamogeton pusillus L.*

Stengel 3—4 Z. ⊙ Flor. dan. 1451. Bl. im August im stehenden und fliessenden, in süssem und salzigem Wasser (1). Vbr in E.

169. *Fadenblättriges Laichkraut, Patamogeton pectinatus L.*

Stengel sehr verschieden lang; bisweilen einige Fusse. ♃ Flor. dan. 186 u. 1746. Bl. im August u. September an stehenden und fliessenden Gewässern — Gräben, Teichen, Flüssen — (1). Vbr. in E., As. und Am.

Ausser den genannten 3 Laichkraut-Arten sind ferner, besonders im Myvatn (Syssel XXI, 3) anzutreffen: das durchwachsene Laichkraut, *P. perfoliatus L.* und das krause Laichkraut, *Pot. crispus L.* — An den Blättern aller genannten Laichkräuter setzen die Fische den Laich ab, woher sich der Name schreibt.

170. *Schwimmende Igelsknospe, Sparganium natans L.*

Fam. d. Rohrkolben, Typhaceae Juss. Kl. XXI Monoecia, Triandria L. — Stengel etwa von Spannen Länge. ♃ Flor. dan. 260. Bl. im August u. September an Gräben, Teichen, Morästen u. s. w. (1). Vbr. in E.

171. *Gemeiner Wassernabel, Hydrocotyle vulgaris L.*

Fam. d. Dolden-Pfl., Umbelliferae Juss. Kl. V Pentandria, Digynia L. — Stengel niederliegend; Blüthenstiele $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Z. ♃ Flor. dan. 90. Bl. im August an Gräben, Teichen, Morästen u. s. w. (1). Vbr. in E. — Diese Pflanze wurde früher als eröffnendes Mittel benutzt. Jetzt legt man noch häufig die Blätter dieser Pflanze auf Wunden.

172. *Wasser-Bulliarde, Bulliarda aquatica DC.*

Fam. d. Fett-Pfl., Crassulaceae DC. Kl. IV Tetrandria, Tetragynia L. — Stengel etwa 1 Z. lang im Wasser, ausserhalb desselben etwas länger. ⊙ Flor. dan. 1510. Bl. im August u. September an Fluss- u. Graben-Ufern (1). Vbr. hauptsächlich im nördl. E.

173. *Wasser-Hahnenfuss, Ranunculus aquatilis L., Isl. Lona-Soleyg.*

Fam. d. Hahnenfuss-Pfl., Ranunculaceae Juss. Kl. XIII Polyandria, Polygynia L. — Blüthenstengel 2—3 Z. ♃ Flor. dan. 376. Bl. Ende Juli und im August, an stehenden Gewässern und Bächen (1,2). Vbr. in E., As., Af. u. Nordam.

174. *Sumpf-Brunnenkresse, Nasturtium palustre DC., Isl. Hrafnakluka.*

Fam. d. Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliquosa L. — Stengel ungefähr 1 F. ⊙ Flor. dan. 409 u. 931. Bl. den ganzen Sommer hindurch von Juli bis September an Teichen, Gräben, Sümpfen (1). Vbr. in E., As, Af. u. Am.

175. *Verschiedenblättrige Brunnenkresse, Nasturtium amphibium R. Br., Isl. Kattarbalsam.*

Stengel etwa 2 F. ♃ Flor. dan. 984. Bl. ebenfalls den Sommer hindurch an sumpfigen, überschwemmten Orten, an Teichen, Gräben, Bächen u. s. w. (1). Vbr. in E., As. u. Am.

176. *Pfriemenkresse, Subularia aquatica L.*

Fam. d. Kreuzblumen, Cruciferae Juss. Kl. XV Tetradynamia, Siliculosa L. — Stengel etwa nur 1—2 Z. ⊙ Flor. dan. 35.

Bl. im Juli auf sandigem Teichboden (1). Vbr. in E. ziemlich allgemein. — Diese Pflanze hat selten Samen, da das Klima Islands zu ungünstig ist.

177. *Quell-Montie, Montia fontana L.*

Fam d. Portulak-Pfl., Portulaceae Juss. Kl. III Triandria, Trigynia L. — Stengel etwa 2—6 Z. ♃ Flor. dan. 131. Bl. im Juli u. August an feuchten, früher überschwemmten, besonders sandigen Orten, in ausgetrockneten Gräben u. dgl. (1). Vbr. in E. ziemlich häufig.

Die in der Nähe der heissen Quellen vorkommenden Gewächse sind von besonderem Interesse. Dort ist der Boden das ganze Jahr hindurch so warm, dass selbst in den Wintermonaten der frisch gefallene Schnee sogleich schmilzt. Die fortwährend warme, feuchte Atmosphäre begünstigt die Vegetation ungemein und ruft einen, im Verhältniss zu der umgebenden, kümmerlichen Flora, üppigen Pflanzenwuchs hervor. Gewächse, welche in andern Gegenden Islands zwar auch vorkommen, gedeihen hier üppiger, andere sind nur hier anzutreffen. Allen Reisenden ist dieser Unterschied der Vegetation an den heissen Quellen aufgefallen. Da die üppiger aufgeschossenen Pflanzen bei ihrem Absterben eine grössere Menge verwesender Pflanzenstoffe zurücklassen, so wird der Boden dadurch fruchtbarer, was wiederum bei erneuertem Wachsthum aufs Gedeihlichste einwirkt. Birken, Weiden, die Beerenfrucht tragenden Gewächse, Seggen, Gräser u. s. w., auch kryptogamische Pflanzen, schiessen dort üppiger, als sonst wo, auf. Von den umher wirbelnden Dampfwolken wird die Vegetation, je nachdem der Wind streicht, bald auf dieser, bald auf jener Seite in Thau gehüllt. Freilich gefriert dann auch bei höhern Kälte-Graden der umgebenden Atmosphäre im Augenblick die ganze Oberfläche der bedampften Gewächse, was namentlich im Frühjahre sehr schädlich wirkt. Einen nicht minder störenden, ja oft ganz das Wachsthum hemmenden Einfluss üben die Sinter absezzenden Quellen auf diejenigen Pflanzen, die ihrem Becken zu nahe treten. Es wurde schon früher erwähnt, wie viele incrustirte, oder selbst versteinerte Pflanzen-Reste sich in der Nähe des Geyser befinden, und wie man von vielen Pflanzen häufig Abdrücke im Sinter sieht. So bemerkt man nicht selten, wie z. B. das Gänsefingerkraut, welches seine Sprossen gegen das warme Becken der Quellen sendet, daselbst völlig incrustirt wird. Es bedarf dazu nur einer grössern Ansammlung des Wassers der Springquellen, eines stauenden Gegenwindes und die schwellende Fluth ergiesst

sich weiter, als gewöhnlich über die näheren Pflanzen. — Solche überwallende Wassermassen werden auch dadurch dem Wachsthum der Pflanzen hinderlich, dass sie den Erdboden durchdringen und versteinern. — Gewöhnlich sprossen die Gewächse im Gebiete der heissen Quellen im Frühlinge um einen Monat früher, als ausserhalb desselben hervor und grünen im Herbste länger, so dass dort eine fast immer grüne Vegetation herrscht; doch ist es bemerkenswerth, dass, ungeachtet des beschleunigten und üppigern Wachsthums, im Allgemeinen dennoch die Blüthezeit der dortigen Gewächse mit der Blüthezeit derselben Gewächse an andern Orten übereinstimmt, dass dieselbe demnach nicht von der Bodenwärme, auch nicht von früherer Entwickelung der Blätter, sondern von dem Einfluss des Sonnenlichts abhängig erscheint.

Ausdrücklich heben die Reisenden, wo sie die Vegetation in der Nähe heisser Quellen schildern, folgende, auch an andern Orten vorkommende, hier aber sehr üppig wachsende Pflanzenarten hervor: Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre L.*), Sumpf-Parnassie (*Parnassia palustris L.*), Frühlingsruhrkraut (*Gnaphalium dioicum L.*), Lanzettblättriger Wegetritt (*Plantago lanceolata L.*), Gemeine scharfe- und jährige Fetthenne (*Sedum acre L.* und *Sedum annuum L.*), Gemeiner Augentrost (*Euphrasia officinalis L.*), Silberweisses- und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla argentea* und *P. anserina L.*), Scharfer Hahnenfuss (*Ranunculus acris L.*), Sumpfbrunnenkresse (*Nasturtium palustre DC.*), Gemeiner Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris L.*).

Besonderes Interesse gewähren folgende, fast nur an den heissen Quellen vorkommende Gewächse:

Grosser Wegetritt (Wegbreit), *Plantago major L.*, Isl. Gröde-Sura; Gemeines- und Jakobs-Kreuzkraut, *Senecio vulgaris* und *S. Jacobaea L.*, Isl. Fifill und Jakobs-Fifill; Gemeine Schafgarbe, *Achillea millefolium L.*, Isl. Vallhumal; Gemeine Brunelle, *Prunella vulgaris L.*; Gemeiner- und Acker-Hohlzahn, *Galeopsis Tetrahit* und *G. Ladanum L.*; Gemeiner rother Bienensaug, *Lamium purpureum L.*; Wald-Ziest, *Stachys sylvatica L.*; Feld-Thymian, *Thymus serpyllum L.*, Isl. Blodberg (?); Gebräuchliche Tormentilla, *Tormentilla erecta L.* — Den breitblättrigen Wegetritt sammeln die Isländer und benutzen die zerquetschten Blätter und den Saft dieser Pflanze zum Auflegen auf Geschwülste und Wunden, namentlich auch zur Heilung der Krätze. — Gemeine Schafgarbe kommt zwar noch an andern Orten Islands, doch nur selten vor; ebenso gebräuchliche Tormentille. Der letztern Pflanze haben sich in alter Zeit die Isländer an Stelle des Hopfens

bedient, welcher Gebrauch auch noch in Schweden an einigen Orten stattfinden soll. Aus den zerhackten Blättern dieses Krauts machen, mit Butter gemischt, die Einwohner eine Salbe, welche gegen Ausschlag und Wunden angewendet wird. —

Nirgends wächst der Feld-Thymian so häufig, als an den heissen Geyser-Quellen, wo er fast aus allen Gestein-Fugen hervorbricht. Das Vorkommen der genannten Lippenblumen: der Brunelle, des Hohlzahnes, Bienensaugs, Ziestes und des Thymians ist für die Gegend der heissen Quellen bezeichnend, indem die Erfahrung gelehrt hat, dass die Pflanzen dieser natürlichen Pflanzen-Familie gegen Norden hin, wie auch in heissen Gegenden gegen die Schneegrenze hin, fast ganz verschwinden.

§. 57.

Einige interessante, minder häufige Pflanzen.

Der bequemern Uebersicht halber sind die hier aufgezählten Gewächse nach grössern Abtheilungen und Familien des natürlichen Pflanzensystems zusammengestellt:

A. Scheidenkeim-Pflanzen (Monocotyledones).

Gruppe der Gräser (*Gramineae*): Ansehnliches Süssgras (*Glyceria spectabilis M. et K.*); Fluthendes Süssgr. (Manna-Schwingel — *Glyc. fluitans R. Brown*); Abstehendes Süssgr. (*Gl. distans Wahlenbg.*). Alle 3 genannten Gräser werden an mehreren Orten Islands angetroffen. Von den Samen des Mannaschwingels machen die Bewohner keine Anwendung; sie dienen nur Fischen, Sumpf- und Wasser-Vögeln zur Nahrung. —

Gruppe der Lilien-Pflanzen (*Liliaceae*): Vierblättrige Einbeere (*Paris quadrifolia L.*), Isl. Fiögralaufa Smaare; (bisweilen mit 12 Staubgefässen). Zweiblättrige Schattenblume (*Majanthemum bifolium D C.*).

Gruppe der Ragwurz-Pflanzen (*Orchideeae*): Triften-Knabenkraut (*Orchis Morio L.*), Männliches Knabenkr. (*Orch. mascula L.*), Geflecktes Knabenkr. (*O. maculata L.*), Breitblättriges Knabenkr. (*O. latifolia L.*). Das Triften-Knabenkraut nennen die Isländer Hionagrös, oder auch, im Südlande, Grad-Rot. — Fliegenartige Gymnadenie (*Gymnadenia conopsea R. Br.*); Weissliche Gymnadenie (*Gymn. albida Richard.*), von den Isländern Hvitbraunu-Graus genannt. — Grüne Habenarie (*Habenaria viridis R. Br.*); Eingewachsene Korallenwurz (*Corallorrhiza innata Hall.*).

B. Lappenkeim-Pflanzen (Dicotyledones).

a) Kronenlose Lappenkeim-Pflanzen (Apetalae).

Gruppe der Urticeen (Nessel-Pfl.): Brenn-Nessel (*Urtica urens L.*), isländisch Netla genannt. „Nach dem alten Aberglauben soll diese Pflanze das sicherste Mittel wider Hexerei sein, wenn man den Hexenmeister damit auf dem blossen Leibe peitscht, welches sich hören lässt.“ (Olafsen) Zweihäusige Nessel (*Urt. dioica*); soll auch vorkommen.

b) Lappenkeim-Pflanzen mit einblättriger Krone (Monopetalae).

Gruppe der Karden (*Dipsaceae*): Wiesen-Teufelsbiss (*Succisa pratensis Moench.*) — *Scabiosa succisa L.*, Isl. Stufa, auch Pukabit genannt, kommt im Ostlande vor.

Gruppe der vereinblüthigen Pflanzen (*Compositae*): Alpen-Berufkraut (*Erigeron alpinus L.*) kommt im Ostlande, Einblüthiges-Berufkr. (*Erig. uniflorus L.*) überall im Nord- und Ostlande vor. — Stinkende Anthemis (*Anthemis Cotula L.*) nennen die Isländer Baldurs-Braa; Geruchlose Wucherblume (*Chrysanthemum inodorum L.*); Verschiedenblättrige Kratzdistel (Scharte) (*Cirsium heterophyllum All.* — *Carduus heteroph. L.*) wächst im Nordlande am Tindastol, (Karte XI, Provinz Hegranaes XIX, bei b). „Die Einwohner haben keine gute Gedanken von dieser Pflanze, vielleicht eben darum, weil sie so selten ist: sie sagen, sie wachse bei ihnen als ein Zeichen des Fluches nach dem Sündenfall, und halten es für ein Unglück, dass ihr Geburtsort vor allen andern eine so abscheuliche Pflanze hervorbringt. Allein zum Glücke wächst die Pflanze nicht in Menge.“ (*Olafsen*). — Die lanzettblättrige Kratzdistel (*Cirs. lanceolatum Scop.*) kommt ebenfalls in Island vor; desgl. die Acker-Kratzdistel (*Cirs. arvense Lam.* — *Serratula arvensis L.*).

Gruppe der Glocken-Pflanzen (*Campanulaceae*): Abstehende Glocke (*Campanula patula L.*) isländisch Blaaklukla genannt, ist im Ostlande häufig. Ausserdem kommt vor die rundblättrige Glocke (*Camp. rotundifolia L.*).

Gruppe der Röthe-Pflanzen (*Rubiaceae*): Gelbes Labkraut, (*Galium verum L.*), Isl. Madra; Nordisches Labkr., (*Gal. boreale L.*), Isl. Hvit-Madra; Weisses Labkr., (*G. Mollugo L.*), Isl. Kross-Madra und Kletterndes Labkr., (*G. Aparine L.*), Isl. Litla-Madra, kommen an einigen Orten, namentlich des Süd- und Westlandes häufiger vor, doch auch im Nord- und Ostlande. „Es ist nicht zu bewundern, das die Haushälterinnen und Bauerweiber am Oefjord und an mehr Orten, wo Madre auf den Tunen (fetten Wiesen) wächset, es so oft erfahren müssen, dass die aufbewahrte

Milch zu früh sauer wird und gerinnt, zumal da *Puinguicula* und mehr isländische Kräuter eben die Wirkung hervorbringen. Dieser Zufall heisst in der Sprache der Frauenzimmer Galler, und da man die natürliche Ursache desselben nicht weiss, hält man ihn oft für Hexerei eines übel-gesinnten Nachbarn.“ (Olafsen.)

Gruppe der Enzian-Pflanzen (*Gentianeae*): Der Schnee-Enzian wurde bei den Alpen-Pflanzen schon genannt. Ausser demselben kommen noch öfter vor: Gemeiner Enzian (*Gentiana Pneumonanthe L.*); Verhüllter Enzian (*G. involucrata Rottb.* oder *G. aurea. L.*) eine hoch nordische Pflanze; Frühlings-Enzian (*G. verna L.*), Feld-Enzian (*G. campestris L.*); Bitterer Enzian, (*G. Amarella L.*), Isl. Mariä-Vändur oder Mariä-Riis. Alle diese Enziane wachsen auf magerem, sandigen Boden nicht selten. — Gemeines Tausendgüldenkraut, (*Erythraea Centaurium L.*), Isl. Oveysu-Gras im Nordlande.

Gruppe der Boretsch- oder rauhblättrigen Pflanzen (*Boragineae* oder *Asperifoliae*): Ausser dem bei den Wiesen und Weiden erwähnten Mauseohr findet sich nicht selten Gemeiner Natterkopf, (*Echium vulgare L.*), Isl. Kisu-Gras.

Gruppe der Maskenblum-Pfl. oder Skrofelkräuter (*Personatae* oder *Scrophularineae*): Quendelblättriger Ehrenpreis, (*Veronica serpyllifolia L.*), Isl. Aerenpriis; Alpen-Ehrenpreis (*V. alpina L.*) und Quellen-Ehrenpreis (*V. Beccabunga L.*) sind nicht selten.

Gruppe der Primel-Pflanzen (*Primulaceae*): Mehlstäubige Primel (*Primula farinosa L.*) ist seltener, dagegen Frühlings-Primel (*P. veris L.*) häufiger.

Gruppe der Heide-Pflanzen (*Ericaceae*): Astmoosartige Andromede (*Andromeda hypnoides L.*); häufig im Ostlande; Lappländische Diapensie (*Diapensia lapponica* L.) Rundblättriges, kleineres und einerseitswendiges Wintergrün (*Pyrola rotundifolia L.*, — *minor L.* und *secunda L.*). —

c) Lappenkeim-Pflanzen mit mehrblättriger Krone (Polypetalae).

Gruppe der Dolden-Pflanzen (*Umbelliferae*): Gemeiner Geissfuss (Giersch) (*Aegopodium Podagraria L.*), Isl. Geita-Niole genannt, besonders im West- und Südlande, wie sämmtliche Dolden-Pflanzen, d. h. in dem wärmsten Theile der Insel. — Gemeiner Kümmel, Isl. Kumin genannt, ist wahrscheinlich eingeführt worden. — Schottisches Ligusticum (Liebstock) (*Ligusticum scoticum L.*); Gemeine Meisterwurzel, (*Imperatoria Ostruthium L.*), Isl. Säh-Vönn, hauptsächlich auf den Inseln des Westlandes.

Gruppe der Veilchen-Pflanzen (*Violaceae*): Dreifarbiges Veilchen, (*Viola tricolor* L.), Isl. Fiola; Sumpf- und Hunds-Veilchen (*V. palustris* und *canina* L.). —

Gruppe der Nachtkerzen-Pflanzen (*Oenothereae*): Des Alpen-Weidenröschens ist §. 55 schon gedacht worden. Von derselben Gattung finden sich noch ausserdem: Schmalblättriges Weidenröschen, (*Epilobium angustifolium* L.), Isl. Eyrar-Roos; Breitblättriges Weidenr. (*Ep. latifolium* L.) und Sumpf-Weidenr., (*Ep. palustre* L.), Isl. Purpura-Blomster. — Aus der Samen-Wolle der Weidenröschen werden an einigen Orten Islands Thran-Lampendochte verfertigt, die zu vier oder acht Stunden eingerichtet sind.

Gruppe der Rosenblüthigen (*Rosaceae*): Von verschiedenen Reisenden werden als in Island vorkommend folgende Rosen angegeben: Kamtschatkische und irländische Rose (*Rosa camtschatica Vent.* und *R. hibernica Smith.*). Felsen-Brombeerstrauch, (*Rubus saxatilis* L.), Isl. Hrutabeer, häufig im Nord- und Ostlande; Wilde Erdbeere, (*Fragaria vesca* L.), Isl. Jordarbeer, wird wie bei uns, mit Rahm genossen, auch hat man versucht sie anzupflanzen, doch ohne besondern Erfolg; Gemeiner Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis* L.), kommt ebenfalls an mehreren Orten vor. — Die gestreckte Sibbaldie ist oben Nr. 166 erwähnt.

Gruppe der Hülsen-Pflanzen (*Leguminosae*): Der kriechende Klee (s. oben §. 52, Nr. 98) ist das gemeinste Hülsengewächs. Wiesen-Klee und Acker-Klee (*Trifolium pratense* und *arvense* L.), kommen ausserdem nicht selten vor, doch nicht so häufig, dass sie für den physiognomischen Charakter des Landes bezeichnend werden. — Gemeiner Wundklee (*Anthyllis vulneraria* L.) ist im Ganzen selten. Vogel-Wicke, (*Vicia Cracca* L.), Isl. Umfedmings-Gras und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis* L.) kommen häufiger vor.

Elftes Kapitel.

Die wichtigsten kryptogamischen Gewächse Islands.

Von der sehr grossen Zahl der in Island vorkommenden kryptogamischen Gewächse können wir, um nicht zu weitläufig zu werden, nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl in unsere geographisch-naturhistorische Schilderung aufnehmen. Der physiognomische Charakter der Landschaft wird allerdings durch sie bedingt, dennoch aber im Allgemeinen nicht in dem Grade, als durch die

phanerogamischen Gewächse und müssen die Kryptogamen auch deshalb für unsern Zweck etwas in den Hintergrund treten, weil nicht allein die Untersuchung dieser Pflanzen-Formen mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist, sondern auch die blosse Anschauung nicht immer genügt, das Charakteristische ihres Habitus festzuhalten. — Um eine bequeme Uebersicht zu erhalten, wollen wir uns einerseits an die durch das System festgestellten, wichtigsten Typen dieser niedern Gewächse halten, anderseits ihre Aufzählung an die physiognomischen Elemente der isländischen Phanerogamen-Vegetation anschliessen. Wir beginnen mit der Gruppe der Algen, sowohl der Meeres-, als einiger Süsswasser-Algen. Dann folgt eine Aufzählung der wichtigsten Flechten- und Laub-Moose. Einige wichtige kryptogamische Gewächse aus den übrigen Familien machen den Schluss. Die meisten Flechten und eine Hälfte der Moos-Arten herrschen besonders in der mittlern Region des Landes vor. Flechten und Moose sind überhaupt am Meisten charakteristisch für Islands Kryptogamen-Vegetation. Schon bei den Phanerogamen ist bemerkt worden, dass viele derselben in zweien, oder in allen drei Regionen vorkommen. Bei den Kryptogamen findet dies noch viel mehr statt, da ihre zähe Natur sie dazu fähig macht.

§. 58.

Die an den isländischen Küsten wachsenden Meer-Algen und einige Süsswasser-Algen.

Zu den wichtigsten Meer-Algen gehören:

Blasen-Seetang, *Fucus vesiculosus L.*, Isl. Thang.

Gesägter Seetang, *Fucus serratus L.*, Isl. Thang.

Knotiger Seetang, *Fucus nodosus L.*, Isl. Thang.

Langer Riementang, *Himanthalia lorea Lyngb.* (*Fucus loreus L.*).

Essbarer Flügeltang, *Alaria esculenta* (*Fucus esculentus L.*), Isl. Myrikierna.

Gefingerter Plattang, *Laminaria digitata Lamour.* (*Fucus digitatus L.*), Isl. Thare.

Zucker-Plattang, *Laminaria saccharina Lamour.* (*Fucus saccharinus L.*), Isl. Thare.

Stachlichte Desmie, *Desmia aculeata Leyrzb.* (*Fucus aculeatus L.*).

Fadenartiger Röhrentang, *Scytosiphon Filum Ag.* (*Fucus Filum L.*).

Blutrothe Delesseria, *Delesseria sanguinea Lamour.* (*Fucus sanguineus L.*).

Buchtige Delesseria, *Delesseria sinuosa Lamour.* (*Fucus sinuosus Good.*).

Geflügelte Delesseria, *Delesseria alata Lamour.* (*Fucus alatus Huds.*).
Handförmiger Rosentang, *Rhodomenia palmata Grev.* (*Fucus palmatus L.*), Isl. Söl oder Saul.
Gezähnter Zahntang, *Odonthalia dentata Lyngb.* (*Fucus dentatus L.*).
Lycopodien Rhodomele, *Rhodomela lycopodioides Ag.* (*Fucus lycopodioides L.*).
Fedriger Zarttang, *Ptilota plumosa Ag.* (*Fucus plumosus L.*).
Essbare Iridäe, *Iridaea edulis Bory* (*Fucus edulis Stackh.*), Isl. Fiäregräs.
Gelappter Porphyrtang, *Porphyra laciniata Ag.* (*Ulva umbilicalis Smith.*).
Laetuken-Ulve, *Ulva lactuca L.*
Pfauen-Gürtelulve, *Zonaria pavonia Ag.*
Filziger Schwammtang, *Codium tomentosum Stackh.* (*Fucus tomentosus Huds.*).
Durehsiehtige Hornconferve, *Ceramium diaphanum Roth.*
Rothe Horneonferve, *Ceramium rubrum Ag.*

Die drei zuerst angeführten, von den Isländern hauptsäehlich Thang genannten Meer-Algen, welehe Hinsiehts ihrer Grösse den in südlichern Breiten gewaehsenen Exemplaren derselben Art nieht nachstehen (denn der gemeine Blasentang z. B. soll auch bei Island über 15 Fuss lang werden), benutzt man zur Feuerung. Zwar geben sie nur wenig Hitze, sind indessen doch einiger Ersatz für das sonst fehlende Brennmaterial. Nach Stürmen wirft das Meer bisweilen so grosse Massen Tang aus, dass davon fast Mannes hohe Haufen aufgeschüttet werden. Durch ihren übeln Geruch verpesten sie die Luft. — Die unter dem Colleetiv-Namen Thare begriffenen Platttange dienen den Isländern zur Speise, aber verhältnissmässig nur selten; dagegen sind Rinder und Schafe sehr begierig naeh diesen Seegewächsen, welehe ihnen auch wohl bekommen. Insonderheit sollen die Sehafe vom Genuss des gefingerten Platttangs und des essbaren Flügeltangs (*Laminaria digitata* und *Alaria esculenta*) sehr fett werden, was hingegen beim Zuckertang (*Laminaria saccharina*), den sie am Ehesten versehmähen, nieht der Fall ist.

Fast in keiner Haushaltung fehlt der handförmige Rosentang (*Rhodomenia palmata*), Söl genannt. Die Bewohner von Eyarbaek an der Oelvesaa (Karte XIV, Syssel IV, Ebk.), welehe von dieser Alge die bedeutendste Menge sammeln, treiben damit hauptsäehlieh naeh Skaptafells, Rangaavalle- und Aarnaes-Syssel Handel. Ausser der Nordküste ist besonders die Westküste Islands mit dieser nützlichen Meer-Pflanze versehen; ausserdem findet sie

sich reichlich auf allen Inseln. Das Einsammeln findet in der günstigsten Jahreszeit, gewöhnlich im August, statt und zwar bei Springfluthen, oder um die Zeit des Neu- oder Voll-Mondes. Die Zubereitung des Söls geschieht auf folgende Weise. Das von den Felsen gerissene Kraut der Alge wird 24 Stunden lang in süssem Wasser gewässert, wobei man etwas grossartig verfährt, indem man das ganze Boot, worin sich Söl befindet, voll Wasser giesst. Später wird der Söl über Feuer oder an der Sonne getrocknet. Darauf packt man den Söl in Tonnen, in welchen nach einiger Zeit sich auf den Blättern ein weisser Anflug von süsslichem Geschmack bildet, der auf Island Hneita genannt wird. Das so getrocknete Kraut soll einen an Thee erinnernden Geruch haben. Man geniesst den Söl täglich und hat ihn sehr gesund befunden. Wo der handförmige Rosentang ganz abgepflückt wird, soll er wieder wachsen, wo er aber nur obenhin abgerissen wird, soll der Stamm von Seetulpen (*Balanus*) und kleinen Muscheln so angefüllt werden, dass das Wachsthum unterbrochen wird. — Der Handel mit dem essbaren Flügeltang (*Alaria esculenta*) beschränkt sich fast nur auf die nächste Umgebung von Eyarback. Diese Alge wächst weiter vom Ufer entfernt, als der Söl. — Fiäregräs (*Iridaea edulis*) wird frisch oder getrocknet zerhackt, von Armen mit süssem Wasser, Molken und Mehl, von Reichen mit Rahm, Mehl und Gersten-Grütze zu einem Brei gekocht, genossen.

Von Algen des süssen Wassers führen wir nur ein Paar in Flüssen, Bächen und in heissen Quellen häufig vorkommende Arten an:

Kreuz-Sternconferve, *Stellulina cruciata Lk.* (*Conferva bipunctata Dillw.*). Glänzende Spiralconferve, *Spirogyra nitida Lk.* (*Conferva nitida Dillw.*). Gemeiner Nostok, *Nostoc commune Vauch.* (*Tremella Nostoc L.*).

Die zwei erstern Algen wachsen in Flüssen, Teichen u. s. w., die letztere Art, auf isländisch Tuunkrepia genannt, wächst auf nassen, sandigen Stellen.

In den isländischen heissen Quellen (Hverar) findet man nach Liebmann*), der den westlichen und südwestlichen Theil der Insel besuchte, mehrere Algen aus der Gruppe der Oscillatorien und zwar hauptsächlich zu den Gattungen *Oscillatoria*, *Scytonema* und *Sphaerozyga* gehörig. Sie tragen bedeutend zur Bildung mächtiger

*) Vergl. die Mittheilungen über Liebmann's Beobachtungen in der Regensburger botan. Zeitung Jahrg. 1846 Bd. II Anhang S. 428 ff. und in Okens Isis 1843 IV S. 265 ff.

Schichten bei. Die Schlamm-Oscillatoria, *Oscill. limosa β. thermarum* (*Conferva limosa Dillw.*), die früher auch schon von Hooker erwähnt worden und *Scytonemata* bilden 5 bis 6 Zoll dicke, lederartige Schichten, indem sich ausgeschiedene Kieselerde in das schlüpfrige Gewebe des *Scytonema chthonoplastes Liebm.* einmengt und die Fäden jener die Kieselerde umgeben und Lager bilden. Die erwähnten Algen halten eine Hitze des Wassers von 66° Cels. aus (eine geringere, etwa 50° und abwärts, mehrere Laubmoose und Jungermannien; — auch Infusorien, z. B. ein *Xanthidium* kommen darin vor). In dem Wasser der heissen Quellen unweit Reykiavik, von 88° Cels., findet man zwar keine Pflanzen mehr, aber am Rande der Hauptquelle breitet sich die zierliche Oscillatorie, *Osc. elegans Ag.*, (die auch am Weitesten ins Becken des Geyser hineingeht), in ausgedehnten $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll dicken Schichten aus, stets von Wasserdämpfen von 30° Cels. umgeben; sie scheint auch sonst weit über die Insel verbreitet zu sein. (In Schichten dieser Oscillatorie wachsen kleine Exemplare des silberweissen Knoten-Mooses, *Bryum argenteum L.*, welches unter allen Moosen die grössten Temperatur-Extreme zu vertragen scheint — wohl bis über + 50° C. Etwas höher vom Rande der Hauptquelle herauf, $1\frac{1}{4}$ Fuss von der Oberfläche des Wassers, wo die Dämpfe schon so weit abgekühlt sind, dass man darin verweilen kann, wird das *Bryum* kräftiger). Die Kieselsinter sind mit einer äusserst feinen rostrothen, noch nicht benannten Oscillatorie überzogen. Der Lava-Boden einer mit der Hauptquelle verbundenen Nebenquelle, von 62° bis 64° C., ist mit *Sphaerozyga thermarum Lbm.* überzogen. Auf Steinen im Bache unter der Hauptquelle, wo die Temperatur des Wassers 33° Cels., wächst die schwarze Oscillatorie, *Osc. nigra Ag.*, daneben eine andere, smaragdgrüne Alge, von Liebmann *Sphaerozyga Japeti* genannt. In einem der Abzugsbäche von jenen Quellen, dessen Temperatur 13° bis 14° C., kommen vor die schmutzige Conferve, *Conferva sordida Lgb.*, der Flocken-Eckfaden, *Diatoma flocculosa Ag.* und mehrere *Naviculae.* Oberhalb der Nebenquelle, am Boden des Baches selbst, wo das Wasser gewöhnliche Temperatur hat, wächst die schlüpfrige Conferve, *Conferva lubrica Lyngb.* (*Draparnaldia tenuis Ag.*). An der Aussenseite der „Lavabank" zwischen der Quelle und dem Bache ist der Boden mit der sammethaarigen Conferve, *Conf. velutina Lgb.* (*Protonema*) bedeckt. (Dazwischen steht der krause Gabelzahn, *Dicranum crispum Sw.*, sehr freudig, doch hier und da vom warmen Wasser verbrannt und nickendes Knoten-Moos, *Bryum nutans L.*, mit Früchten nebst verschiedenen Laubmoosen.)

§. 59.

Die häufigsten Flechten- und Laub-Moose.

Von den wichtigsten isländischen Flechten sind folgende zu nennen:

Oster-Dichtstamm, *Stereocaulon paschale Achar.*

Rennthier-Astflechte, *Cladonia rangiferina Hoffm.* (*Lichen rangiferinus L.*).

Spitzen-Astflechte, *Cladonia uncialis Hoffm.*

Büchsen-Becherflechte, *Cenomyce pyxidata Fries.*

Schlanke Becherflechte, *Cenomyce gracilis Fries.* (*Lichen gracilis L.*).

Cochenill-Becherflechte, *Cenomyce coccifera Achar.*

Entstellte Becherflechte, *Cenomyce deformis Fr.* (*Lichen deformis L.*).

Hunde-Schildflechte, *Peltidea canina Hoffm.* (*Lichen caninus L.*).

Safrangelbe Schildflechte, *Peltidea crocea Hoffm.* (*Lichen croceus L.*).

Gesackte Schildflechte, *Peltidea saccata Hoffm.* (*Lichen saccatus L.*).

Isländische Moosflechte, *Cetraria islandica Ach.* (*Lichen islandicus L.*), Isl. Fialla-Gräs.

Schnee-Moosflechte, *Cetraria nivalis Ach.* (*Lichen nivalis L.*), Isl. Mariu-Graus.

Strauch-Evernie, *Evernia prunastri Ach.* (*Lichen prunastri L.*).

Stein-Parmelie, *Parmelia saxatilis Ach.* (*Lichen saxatilis L.*).

Blasige Parmelie, *Parmelia physodes Fr.*

Schädliche Parmelie, *Parmelia stygia Ach.*

Sternförmige Parmelie, *Parmelia stellaris Wallr.*

Pusteln-Nabelflechte, *Umbilicaria pustulata Hoffm.* (*Lichen pustulatus L.*).

Rüssel-Nabelflechte, *Umbilicaria proboscidea Hoffm.* (*Lichen proboscideus Hedw.*), Isl. Geitnaskof.

Weinsteinartige Schüsselflechte, *Lecanora tartarea Ach.*

Windige Schüsselflechte, *Lecanora ventosa Ach.* (*Lichen ventosus L.*).

Vor allen andern kryptogamischen Gewächsen verdient die weltbekannte isländische Moosflechte (Fialla-Gräs) unsere Aufmerksamkeit. Sie erscheint in den mannigfaltigsten Abänderungen, breiter oder schmäler laubig, welche auch zum Theil als besondere Spielarten aufgezählt worden sind; so z. B. *Lichen islandicus: rigidus —, tenuifolius —, nigricans.* Hienach unterscheiden auch die Isländer verschiedene Namen; ausser Fialla-Gräs z. B. noch eine mittlere Kloungur und die schlechtere, kleinere Sorte Kräda. In ganz Europa kennt man die wohlthätigen Wirkungen der Islands-Flechte, nirgends wird sie aber wohl so vielfach und allgemein benutzt, als eben auf Island selbst. Der isländische Name Fialla-Gräs oder Fialla-Graus bedeutet Felsengras. Es muss aber bemerkt

werden, dass diese Pflanze nicht unmittelbar auf Felsen, wie manche andere Flechte, sondern zwischen den Felsen wächst, da, wo sich ein wenig Humus durch Verwitterung gebildet hat. Vorzugsweise liebt sie solche Orte, wo viel Moose vegetiren und erhebt sich zum Theil aus deren Rasen. Um völlig auszuwachsen, d. h. so weit sich auszubilden, dass sie benutzt werden kann, bedarf die Islands-Flechte drei Jahre. Weil nun die Isländer dieselben in grossen Massen sammeln, so ist ein vieljähriger Wechsel der Einsammlungsorte nothwendig, worauf auch sorgsam geachtet wird, ebenso wie darauf, dass beim Einsammeln immer nur die grössten Exemplare aufgehoben werden. Um isländisches Moos zu sammeln, vereinigen sich gewöhnlich mehrere Personen, versehen mit einer hinreichenden Anzahl von Pferden, Zelten, Nahrungsmitteln, Gefässen zur Aufbewahrung der Flechte und ziehen in der besten Jahreszeit auf zwei und mehrere Wochen in die Gebirge. Dort treffen sich häufig die Bewohner des Nord-, West- und Südlandes. Das Sammeln geschieht am Liebsten an feuchten, nebligen oder regnigen Tagen, und bei sehr trocknen Sommern in den langen hellen Nächten, weil nur im feuchten Zustande sich das Laub der isländischen Flechte leicht pflücken lässt, dagegen es, dürre geworden, vielfach bricht und bröckelt, auch durch seine scharfen Bruchstücke mit der Zeit die Hände verletzt. — Die Zubereitung der Flechte für die tägliche Nahrung ist verschieden. Zunächst muss das Kraut durch Liegen im Wasser von seinem bittern Stoffe befreit werden, darauf wird jede Unreinigkeit entfernt, dann wird das Kraut entweder sogleich gehackt, oder erst über Feuer, oder auch an der Luft getrocknet und erst, nachdem dies geschehen, theils dadurch, dass man es hackt, theils dadurch, dass man es in Säcke thut und darin klopft, zerkleinert. Diese feinblättrige Masse wird zur Aufbewahrung in Tonnen geschüttet. Ehedem hat man das isländische Moos mit etwas Mehl gemischt zu Brod verbacken; hin und wieder soll dies auch noch geschehen. Gewöhnlich wird aber entweder sogleich das frische ausgelaugte, oder das getrocknete, grützartige Laub in Milchwasser gekocht und warm oder kalt genossen, in welchem letzten Falle sich ein Gelée bildet. Dieser Flechten-Gelée wird auch mit saurer Milch verspeist. Die Isländer geniessen das isländische Moos fast täglich. Es ist durchaus sättigend und nahrhaft, ausserdem leicht verdaulich, weshalb es auch für Kranke sehr anwendbar ist. Von besonders guter Wirkung ist der Genuss der Flechte für Brustkranke, deren es in Island viele giebt. — Die verschiedenen Spielarten der Islandsflechte haben etwas verschiedenen Geschmack, einige zeichnen sich durch grössere, andere durch geringere Bitter-

keit aus. Ausser zur Nahrung, benutzt man das isländische Moos auch zur Färbung von Wollenzeug, welches dadurch eine dunkelgelbe Farbe erhält.

Die oben angeführten Flechten finden sich hauptsächlich in der mittlern Region, in den felsigen vulkanischen Heiden. Die Weinstein-artige Schüsselflechte (*Lecanora tartarea Ach.*) kommt namentlich im östlichen Island in ungeheurer Menge vor. Es würde die Zahl der isländischen Flechten noch grösser sein, als sie es ist, wenn auf der Insel eine bessere Baum-Vegetation vorhanden wäre. Im Allgemeinen ist das Lava-Gestein dem Wachsthum der Flechten weniger günstig, als Felsen von dichterem Gefüge. — Mehrere Flechten werden zum Färben benutzt; so besonders die Rüssel-Nabelflechte (*Umbilicaria proboscidea*).

Von der grossen Anzahl der den isländischen Boden bedeckenden Laubmoose können wir zwei Abtheilungen unterscheiden. Erstens solche, die vorherrschend in Sümpfen, Mooren und an feuchten Orten aller Art vorkommen; zweitens diejenigen, welche an trockneren felsigen Orten angetroffen werden.

An feuchten Orten wachsen vorherrschend:

Kahnblättriges Torfmoos, *Sphagnum cymbifolium Dillen.* (*Sph. obtusifolium Hoffm.*), Isl. Barna-Moos.
Spitzblättriges Torfmoos, *Sphagnum acutifolium Ehrh.* (*Sph. capillaceum Sw.*).
Nördlicher Kegelmund, *Conostomum boreale Sw.*
Gefässförmiges Schirmmoos, *Splachnum vasculosum L.*
Kröpfiger Gabelzahn, *Dicranum cerviculatum Hedw.*
Schrebers Gabelzahn, *Dicranum Schreberi Hedw.*
Krauser Gabelzahn, *Dicranum crispum Sw.*
Gemeiner Wiederthon, *Polytrichum commune L.*
Rasen-Bryum, *Bryum caespititium L.*
Punktirtes Mnium, *Mnium punctatum Hedw.* (*Bryum punctatum Schreb.*)
Zugespitztes Astmoos, *Hypnum cuspidatum L.*
Krücken-Astmoos, *Hypnum rutabulum L.*
Dreikantiges Astmoos, *Hypnum triquetrum L.*
Sternförmiges Astmoos, *Hypnum stellatum* Schreb.
Krummes Astmoos, *Hypnum aduncum L.*

An felsigen, steinigen, trocknen Orten wachsen:

Alpen-Glockenhut, *Encalypta alpina Wahlbg.*
Gemeiner Glockenhut, *Encalypta vulgaris Hedw.*
Stiellose Grimmie, *Grimmia apocarpa Hedw.*

Becherförmiges Schirmmoos, *Splachnum urceolatum Hedw.*
Graue Lappenhaube, *Rhacomitrium canescens Brid.* (*Trichostomum canescens Hedw.*).
Wollige Lappenhaube, *Rhacomitrium lanuginosum Brid.* (*Trichost. lanuginosum Hedw.*).
Sichelförmiger Gabelzahn, *Dicranum falcatum Hedw.*
Besen-Gabelzahn, *Dicranum scoparium Hedw.*
Einseitiger Gabelzahn, *Dicranum heteromallum Hedw.*
Pfriemenförmiger Gabelzahn, *Dicranum subulatum Hedw.*
Alpen-Gabelzahn, *Dicranum alpestre Wahlenbg.*
Gedrehter Bartmund, *Barbula tortuosa Hedw.* (*Bryum tortuosum L.*).
Neigende Webere, *Webera nutans Hedw.* (*Bryum nutans Schreb.*).
Weissliche Meesie, *Meesia dealbata Smith.*
Gekrümmte Leskie, *Leskia incurvata Hedw.* (*Hypnum filamentosum Dicks.*).
Tannen-Astmoos, *Hypnum abietinum L.*
Glänzendes Astmoos, *Hypnum splendens Hedw.* (*Hypnum parietinum L.*)
Sperriges Astmoos, *Hypnum squarrosum L.*
Cypressen-Astmoos, *Hypnum cupressiforme L.*
Alpen-Andreäa, *Andreaea alpina Hedw.* (*Jungermannia alpina L.*).

Vorzüglich auf sandigem Boden wächst: Wiederthon vom Harz, *Polytrichum hercynicum Hedw.* — An Gewässern: Schuppiges Quellmoos, *Fontinalis squamosa L.* und sichelförmiges Quellmoos, *Fontinalis falcata Hedw.*

§. 60.

Sonstige in Island ziemlich häufig vorkommende Kryptogamen.

Gruppe der Charen (*Characeae*). Die gemeine und die steifhaarige Chare, *Ch. vulgaris L.* und *Ch. hispida L.*

Gruppe der Schachtelhalme (*Equisetaceae*): Feld-, Fluss-, Wald-, Moor-, Sumpf- und Winter-Schachtelhalm (*Equisetum arvense L.*, *E. fluviatile L.*, *E. sylvaticum L.*, *E. limosum L.*, *E. palustre L.* und *E. hyemale L.*) —

Gruppe der Bärlappe (*Lycopodiaceae*): Keulenförmiger-, Abgeflachter-, Alpen-, Sprossender-, Borstenzähniger- und Tannen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum L.*, *L. complanatum L.*, *L. alpinum L.*, *L. annotinum L.*, *L. selaginoides L.* und *L. Selago L.*).

Gruppe der Farrenkräuter (*Filices*): Männlicher, weiblicher und zerbrechlicher Waldfarren (*Aspidium Filix mas Sw.*, *Asp. Filix femina Sw.* und *Asp. fragile Sw.*), Deutscher Straussenfarren (*Struthiopteris germanica Roth.*); Gemeine Mondraute (*Botrychium

lunaria Sw.); Spicant - Lomarie (*Lomaria Spicant Desvaux.* oder *Osmunda Spicant L.* oder *Blechnum boreale Sw.*).

Gruppe der Leber-Moose (*Jungermanniaceae*): Borstenförmige-, Gefranzte-, Abgeplattete-, Ausgebreitete-, Wellige-, Kätzchen-, Ausgerandete-, Aufgeblasene-, Asplenium-, Kleine-, Sphagnum- und Fünfzähnige Jungermannie (*Jungermannia setiformis Ehrh.*, *J. ciliaris L.*, *J. conplanata L.*, *J. dilatata L.*, *J. undulata L.*, *J. julacea Lightf.*, *J. emarginata Ehrh.*, *J. inflata Huds.*, *J. asplenioides L.*, *J. minuta Dicks.*, *J. Sphagni Dicks.*, *J. quinquedentata L.*); Kleine Blasie (*Blasia pusilla L.*) und Vielgestaltete Marchantie (*Marchantia polymorpha L.*).

Gruppe der Pilze (*Fungi*): Champignon-, Jungfern- und Brech - Blätterpilz (*Agaricus campestris L.*, *A. virgineus Pers.*, *A. emeticus Fr.*), Napf - Becherpilz und Gekörnter Becherpilz (*Peziza ciborium Pers.*, *P. granulata Pers.*, *P. scutellata L.*); Gemeiner Flockenstreuling (*Lycoperdon Bovista L.*); Gemeiner Kopfschimmel (*Mucor Mucedo Mart.*).

Unglaublich ist die Menge des Schachtelhalms. Da sich diese Gewächse durch ihren zierlichen Bau vor den übrigen Pflanzen auszeichnen, so sind sie fast allein schon hinreichend, die dortigen Moore zu charakterisiren. Das Vieh frisst Schachtelhalm (Elting) nicht ungern und soll selbst in Folge dessen fett werden, allein es verliert danach, wie man sagt, die Kraft. Für Pferde soll Elting zum dritten Theile neben dem übrigen Futter tauglich sein; doch füttert man ihn stets für sich allein und das gute Heu besonders. — Es wird besonders die abgeflachte Bärlappe (*Lycopodium complanatum*) von den Isländern zum Färben benutzt. — Die meisten Pilze wachsen auf den Dächern und Mauern der Wohnungen, Kirchen und Kirchhöfe. An einigen Orten in Island werden Pilze genossen, gewöhnlich aber nicht, weil man sie im Allgemeinen für schädlich hält. Ein Gericht Pilze nennt man Sveppa-Kal. — Dass bei der grossen Feuchtigkeit der isländischen Wohnungen dort die mannigfaltigsten Kopfschimmel-Bildungen zur Erscheinung kommen, darf wohl kaum erwähnt werden.

Zwölftes Kapitel.

Isländische Kulturgewächse. — Schlussbemerkungen über die Flora von Island.

Wir können die Kultur-Gewächse in zwei Gruppen theilen, erstlich in solche, die in grösserer Menge auf Feldern angebaut werden, — Acker-Pflanzen — und zweitens in solche, die in geringerer Menge, gewöhnlich in nächster Nähe unserer Wohnungen wachsen, — Garten-Pflanzen. Von beiden Gruppen soll auch in Beziehung auf Island das Wichtigste angeführt werden. Einige allgemeine Bemerkungen über die isländische Flora und ihr Verhältniss zu benachbarten und verwandten Floren werden den botanischen Abschnitt der geographischen Naturkunde beschliessen.

§. 61.

Acker-Pflanzen.

Bei Gelegenheit der allgemeinen Schilderung der isländischen Vegetations-Verhältnisse ist schon darauf hingewiesen worden, dass nur äusserst wenig Getreide in Island gewonnen wird, da Witterungs- und Boden-Verhältnisse zu ungünstig sind. Mehrfache in Betreff des Getreidebaus angestellte Versuche sind, trotz der dabei angewandten grossen Kosten und der grössten Sorgfalt unbelohnt geblieben. Die hin und wieder aufs Neue erwachende Hoffnung, dass Getreidebau doch noch einmal in Island werde stattfinden können, knüpft sich hauptsächlich an die historischen Ueberlieferungen der isländischen Sagas, welche vom ehemaligen Getreidebau berichten; ausserdem an die Thatsache, dass an verschiedenen Orten Islands noch deutliche Spuren ehemaliger Aecker, nämlich geebnete und vom Pfluge durchfurchte Flächen aufgefunden werden. Allein zunächst ist es nicht einmal hinlänglich erwiesen, ob die vermeintlichen ehemaligen Getreidefelder wirklich Gerste und Roggen, oder nur Melur (Sand-Haargras, *Elymus arenarius*) getragen haben, welche letztere Pflanze, ausser ihrem Gewinn in wildem Zustande, des reichlichern Ertrages halber früher auch angebaut worden ist. (An den meisten Orten, wo Aecker gewesen sind, sagen Olafsen und Povelsen, findet sich jetzt ein sandiger Boden, der eine Menge wildes Korn, Melur, hervorbringt); sodann lässt sich aus geschichtlichen Nachrichten über den wirklichen Anbau von Hafer, Gerste, Sommer- und Winter-Roggen soviel deutlich ersehen, dass der Ertrag nie ein besonders glänzender gewesen sei. In der Landnama-

und Eigils-Saga wird angeführt, dass Skalagrim bald nach dem Jahre 900 an der südlichen Seite von Myrar-Syssel nahe an der Hvitaa, Kornland gehabt habe, weshalb auch dem Orte der Name Akrar, Aecker, gegeben worden sei. Ausserdem bezeichnet die Sturlunga-Saga näher das Gebiet von Reykholt (an der Hvitaa-i-Borgarfirdi, auf der Grenze zwischen Syssel III und XI), welches durch die Menge seiner warmen Quellen sich auszeichnet, woselbst so viel Getreide gebaut worden sein soll, dass der Besitzer davon wenigstens bei festlichen Gelegenheiten Mehl zum Backen gehabt habe. Ausserdem soll im südwestlichen Island chemals Getreide gebaut worden sein. (Man darf nur einen Blick auf die farbige Klima- und Erhebungs-Karte von Island (XIII, A und B) werfen, um sich sogleich von den begünstigten Theilen des Landes zu überzeugen. Die Gegend an der Hvitaa des Faxafjord, und die um die grossen Fluss-Mündungen in Aarnäs- und Rangaavalle-Syssel sind beide mit dem dunkleren Gelb, d. h. mit einer jährlichen mittleren Temperatur von + 4° R. colorirt worden.) Die Fliotshlidinga-Saga erwähnt, dass in Süd-Island an vielen Orten Ackerbau getrieben worden sei. Sie gedenkt insonderheit eines sehr berühmten Mannes, der gegen Ende des 10ten Jahrhunderts lebte, mit Namen Gunner Hamundsen, welcher im Begriff landflüchtig zu werden, von dem Anblicke der bleichen Aecker (d. h. die voll reifer Früchte waren) so sehr entzückt worden sei, dass er lieber bleiben und sein Leben wagen, als einen so fruchtbaren Ort habe verlassen wollen. Im 15ten Jahrhundert soll man in Island mit dem Ackerbau aufgehört, ihn in der Mitte des 17ten, namentlich im südlichen Theile des Landes wieder aufgenommen haben. Man säete und erndtete jährlich, aber nur wenig. Die vielen Kosten, welche neuerdings zu wiederholten Malen von Seiten des Staates hergegeben worden sind, haben nie den gewünschten Erfolg gehabt. Der Vorwand, dass sich die Isländer auf den Getreidebau nicht genug verstehen, um ihn in Aufnahme zu bringen, kann nicht gelten, weil zu den Versuchen, welche die Regierung in Island über den Ackerbau anstellen liess, jütländische und norwegische Bauern gebraucht worden sind.

Die isländischen Sommer sind zu kurz, die Winter zu lang und zu kalt. Wenn nicht schon der tief in die Erde eindringende Frost die Wintersaat vernichtet, so bringen herbe Frühlingsfröste mit ihren eisigen Nord- und Ost-Winden der jungen Saat, die vor Ende April kaum hervorgebrochen ist, fast jedesmal den Tod — und während sich im schnellen Uebergang fast ohne vermittelnden Herbst der Sommer, in den Winter verwandelt, erlaubt die nasse und kalte Witterung das Reifen der Früchte nicht. — Hätte der

Isländer nur mit Uebeln der Witterung zu kämpfen, so würde er noch glücklich sein, aber fast noch schwieriger ist es, den Boden dem Ackerbau dienlich zuzurichten, denn schon von Natur zum Getreidebau brauchbares Erdreich findet man in hinreichender Menge in Island nirgends. Das vulkanische Gestein verwittert nicht hinlänglich. Die beste Ackererde Islands ist eine bleichrothe Thonerde, welche mit vulkanischem Sande, Basalt-, Lava- und Bimsstein-Brocken gemischt ist. Um diese rohe Erde, welche Aur genannt wird, zu verbessern, mengt man sie zunächst mit humushaltiger Erde, welche aus Zersetzung pflanzlicher Gebilde entstanden, sich zwischen den Felstrümmer-Fugen aufgesammelt hat, oder welche durch den Regen von höher liegenden Orten in kleine Vertiefungen gespült wird; sodann düngt man sie hauptsächlich mit Schaf- und Viehmist. Viehdünger hat man indessen weniger vortheilhaft befunden, als Schafmist, weil ersterer durch die in ihm enthaltenen unverdauten Samen Unkraut erzeugt, weil er ausserdem nicht so kräftig ist und den Aur nicht so gut bindet. Zu der schon gedüngten Fruchterde mischt man endlich zerstossene Muschelschalen, oder die Ueberreste zerfallener, von Rasen gebildeter Hauswände, auch Torf- und Mist-Asche; doch ist es vortheilhaft, wenn die Torf-Asche vorher ausgelaugt worden, oder ein Jahr lang dem Einflusse der atmosphärischen Luft ausgesetzt gewesen ist. Ein Acker, der auf 1—2 Fuss Tiefe, wenn auch nicht völlig gedüngten, doch einigermassen zubereiteten Boden darbietet, gehört in Island zur Seltenheit; gewöhnlich ist die lockere fruchtbare Krume nur wenige Zoll tief. Die Unterlage derselben bilden zusammengeworfene Steintrümmer, durch die bei trockner Jahreszeit die dem Acker nöthige Feuchtigkeit nach tieferen Schichten hinabsinkt und jenen um so eher der Austrocknung durch den Wind, wie die Wurzeln der Gewächse der Entblössung aussetzt. Man hat in Island besondere Ausdrücke für diese Steinhaufen; man nennt sie Urd. Die aus Gesteintrümmern gebildeten Hügel, welche den welligen Boden der vulkanischen Steppen zusammensetzen, nennt man Holte. Bei den gedüngten Ländereien wandte man in alter Zeit bisweilen künstliche Bewässerungen an, sowohl bei Wiesen, als Aeckern. Liegen die Aecker niedriger, so zeigt sich die feuchte und kalte Beschaffenheit des Bodens dem Wachsthum der angebauten Gewächse sehr nachtheilig.

Aus dem Erwähnten geht hinlänglich hervor, wie wenig in Island vom Anbau der Getreide-Arten zu erwarten ist; nur für Küchengewächse, davon der Bedarf gering ist, kann man dem Boden die nöthige Zurichtung geben; im Ganzen sind es jedoch wieder

nur wenige Orte der Insel, an denen diese in hinreichender Menge gewonnen werden. Die besten Gartenpflanzungen sind im südwestlichen Theile der Insel, ausserdem in den gegen Süden gelegenen Küstenstrecken von Sneefjaells - Syssel und Bardesstrand - Syssel, dann in den grossen Flussthälern des Nordlandes von Skagafjords-, Oefjords- und Thingö-Syssel. Im Ostlande könnte vielleicht mehr dafür geschehen, als geschieht, besonders in dem schönen Thale des Lagarfliot.

Die Getreide-Arten, deren Anbau in Island bis in die neueste Zeit versucht worden ist, sind folgende: Hafer, *Avena sativa L.*, Gerste, *Hordeum vulgare L.*, Winter- und Sommer-Roggen, *Secale cereale L.* — Es gehört zu den günstigen Fällen, wenn diese Gräser überhaupt nur Früchte ansetzen, gewöhnlich wächst der Halm etwas üppig aus und die meisten Körner bleiben unentwickelt. Trägt die Mehrzahl der Halme neben einigen völlig ausgereiften, also harten Körnern, auch solche Körner, die wenigstens, nachdem sie über Feuer getrocknet sind (was ebenfalls in andern nordischen Gegenden geschieht, z. B. in Norwegen), noch zu Mehl gemahlen werden können, so hat man das Mögliche erreicht. Thienemann spricht in der Beschreibung seiner Reise durch Island p. 333 von Getreidebau in der Gegend von Breidabolstadir am Markarfliot. Gerste und Hafer soll dort ziemlich reif geworden sein.

Mit wenig mehr Erfolg, als der Anbau von Getreide, ist in den oben erwähnten bevorzugten Landestheilen der Anbau der Kartoffel, *Solanum tuberosum L.*, versucht worden. Die Knollen werden höchstens so gross, als wälsche Nüsse, gewöhnlich nur wie Kirschen, viele wie Pfefferkörner. Wann im September Schnee fällt und Frost eintritt, sterben die Stengel, ehe sie Blüthe und Frucht ansetzen können, ab. Düngt man den Kartoffelboden zu stark, so schiesst die Pflanze zu geil ins Kraut. Wegen der lange anhaltenden Frühlingskälte kann man die Kartoffel erst sehr spät setzen. Thienemann rühmt einen Kartoffelberg in Akur - eyre (Syssel XX, Akr. der Karte XIV) und giebt auch eine Abbildung davon (Beschreib. d. Reise S. 57).

Mit dem Anbau von Flachs und Hanf (*Linum usitatissimum L.* und *Canabis sativa L.*) sind Versuche gemacht worden, doch ohne weitern Erfolg. (Beiläufig erwähnen wir hier einige auf den isländischen Aeckern vorkommende Unkräuter, als: Gemeine Hirtentasche, *Capsella bursa pastoris Mönch.*, Vogelmiere, *Alsine media L.*, Weisser Gänsefuss, *Chenopodium album L.*, Acker- und knötiger Spark, *Spergula arvensis L.* und *Spergula nodosa L.*

§. 62.

Garten - Pflanzen.

Die am Häufigsten in den isländischen Gärten angebauten Küchengewächse sind folgende:

Verschiedene Kohl- und Rüben-Arten nebst deren Abarten, als: Grünkohl (Braun-, Roth- und Kraus-Kohl — *Brassica oleracea viridis L.*), Savoyer-Kohl (*Br. oler. sabauda L.*), Blumen-Kohl (*Br. oler. botrytis L.*), Kopf-Kohl (*Br. oler. capitata L.*), Kohlrabi (*Br. oler. gongylodes L.*), Steckrübe (*Br. napobrassica L.*), Weisse Rübe (*Br. Rapa L.*). Ausserdem: Rettig (*Raphanus sativus L.*) und Radies (*Raph. sativ. var. radicula L.*), Meerrettig (*Armoracia sativa L.*), Gartenkresse (*Lepidium sativum L.*), Spinat (*Spinacia oleracea L.*), Salat (*Lactuca sativa L.*), Petersilie (*Petroselinum sativum Hoffm.*), Körbel (*Chaerophyllum bulbosum L.*), Majoran (*Majorana hortensis Moench.*), Thymian (*Thymus vulgaris L.*), Krausemünze (*Mentha crispa L.*), Schwarzer und Weisser Senf (*Sinapis nigra L.* und *S. alba L.*), Weisse Erbsen (*Pisum sativum L.*); endlich auch Zwiebeln und Knoblauch (*Allium Cepa L.* und *Allium sativum L.*).

Im Allgemeinen gedeihen die Kohl-Arten ziemlich gut, die Rüben auch, obgleich beide nicht gross werden. Spinat wächst sehr gut, leidet aber vom Winde. Der Meerrettig erträgt viel Kälte. Salat wächst gut. Der Körbel liegt lange in der Erde, wächst aber später um so schneller. Den Petersilien-Saamen lässt man 6 bis 7 Wochen in verdünntem Schafmist erweichen. Senf wird hin und wieder 8 bis 10 Fuss hoch und holzartig.

Von Zierpflanzen, die in den Zimmern der vornehmen Isländer, oder im Sommer auf kurze Zeit auch im Garten stehen, bemerkt man unter andern: Türkischen Bund (*Lilium martagon L.*), Goldlack (*Cheiranthus Cheiri L.*), Damascenischen Schwarzkümmel (*Nigella damascena L.*), Gelbe Lupine (*Lupinus luteus L.*, Tripviole), Reseda (*Reseda lutea L.* und *R. luteola L.*), Blauer Sturmhut (*Aconitum Napellus L.*), einige Malven und Platt-Erbsen-Arten (*Malva* und *Lathyrus*). —

§. 63.

Allgemeine Bemerkungen über die isländische Flora und ihr Verhältniss zu benachbarten und verwandten Floren.

Obgleich die wahre Anzahl der in Island vorhandenen phanerogamischen Gewächse noch nicht mit Gewissheit festgestellt wer-

den kann, da das Land durch klimatische und Boden-Verhältnisse seiner Durchforschung vielfache Hindernisse in den Weg legt, so ist doch so viel ausgemacht, dass wenigstens 400 Phanerogamen dort vorkommen. In einem älteren Verzeichniss von Hooker werden 357 Arten aufgezählt; ein späteres von Mohr und König (zum Theil von Zoëga) hat 387 Arten; das letzte von Vahl zählt 432. — Vergleicht man die grössern phanerogamischen Familien nach der Zahl ihrer Individuen mit einander, so nehmen die Cyper-Gräser den ersten Rang ein. Stellt man den Vergleich mit Bezug auf die Zahl der Arten an, so stehen die Gräser den Cyper-Gräsern gleich; (die Anzahl der Arten beider Pflanzen-Familien macht etwa $\frac{1}{9}$ der Phanerogamen-Flora Islands aus). Nächst den Gräsern und Cyper-Gräsern haben die meisten Arten: die Nelkenblüthigen (*Alsineae*). Die Zahl ihrer Arten verhält sich zur ganzen Artenzahl der Flora wie 1 : 16,8. Bei den Vereintblüthigen (*Compositae*) ist das Verhältniss 1 : 17,6; bei Kreuzblüthigen (*Cruciferae*) 1 : 18,4. (Die Fett- und Steinbrech-Pflanzen, *Crassulaceae* und *Saxifrageae*, haben dasselbe Verhältniss.) Bei Kätzchentragenden (*Salices*) ist das Verhältniss 1 : 21,5; bei Heidekräutern (*Ericaceae*) 1 : 22,7; bei Rosenblüthigen (*Rosaceae*) 1 : 25,8; bei Klappertopf-Gewächsen (*Rhinanthaceae*) 1 : 29,7; bei Hahnenfuss-Pflanzen (*Ranunculaceae*) 1 : 35,2; bei Hülsen-Pflanzen (*Leguminosae*) 1 : 43; bei Dolden-Gewächsen (*Umbelliferae*) 1 : 55,3. — Das Verhältniss der Monocotylen zu den Dicotylen ist in Island 1 : 2,2.

Vergleicht man mit Rücksicht auf die Zahl der den wichtigern Pflanzen-Familien angehörigen Arten die Flora Islands mit der des nördlichen Skandinaviens, so ergiebt sich zwischen beiden Floren grosse Uebereinstimmung. Die West-Finnmärkische Flora hat 402 Phanerogamen-Species. (Lund, bot. Reise nach Nordland und West-Finnmarken. Vgl. Wiegmann, Erichson Archiv für Naturgesch. 1844 Bd. II p. 380, Bericht von Griesebach und Regensb. bot. Zeit. 1846 Bd. II S. 483 ff.) — Die artenreichsten Familien reihen sich dort aneinander, wie folgt: *Cyperaceae, Gramineae, Compositae, Caryophylleae, Cruciferae, Rosaceae, Junceae, Ranunculaceae, Ericaceae, Scrophularineae, Salicineae, Leguminosae, Orchideae.*

Bei Quickjock in Lappland sind 314 Phanerogamen gefunden worden. (Die Gefässpflanzen der Gegend von Quickjock in Lulea-Lappmark, um 67° nördl. Br., von Nic. Joh. Anderson. Abgekürzt mitgetheilt durch Dr. C. F. Beilschmied. Regensb. Flora 1847. Bd. II. Nr. 27 und 28.) — Die Reihenfolge der wichtigsten Pflanzen-Familien nach der Zahl ihrer Arten ist daselbst: *Cypera-*

ceae, *Gramineae*, *Compositae*, *Ericaceae*, *Caryophylleae* (mit *Alsineae* und *Sileneae*), *Rosaceae* (mit *Pomaceae* und *Drupaceae*), *Salicineae*, *Amentaceae*, *Scrophularineae*, *Juncaceae*, *Cruciferae*, *Ranunculaceae*, *Saxifrageae*, *Polygoneae*, *Orchideae*, *Onagrariae*, *Violariae*, *Leguminosae*, *Umbelliferae* etc. — Nach Berechnung der Arten-Verhältnisse für Wahlenbergs Flora lapponica folgen die *Ericaceen* erst nach den *Cruciferen*, die *Scrophularineen* und *Junceen* stehen ihnen nach, die *Rosaceen* gleich. (Vergl. Ernesti Meyer de plantis labradoricis libri tres Lipsiae 1830 pag. 174 ff. und Beilschmied Pflanzengeographie nach A. v. Humboldts Werken etc. Breslau 1831. S. 156.) Bei Alten, Hammerfest und auf Mageroe am Nord-Cap sind nach Martins etwa 350 Phanerogamen beobachtet worden. — Auf den Shetlands-Inseln sind von Edmonston 332 Phanerogamen beobachtet worden. (Wiegmann' Archiv für Naturgesch. 8 Jahrg. 2. Bd. S. 425 und Regensb. bot. Zeit. 1847 Nr. 23 u. 24.) — Auf den Hebriden fanden Balfour und Babington 290 Phanerogamen. (Regensb. bot. Zeit. 1845. Bd. II Anhang. S. 124.) — Spitzbergen hat nach Lindbloms Zusammenstellung nur 74 Phanerogamen. Dort steht die Familie der *Cruciferen* nach Arten-Reichthum obenan. Dann folgen: *Gramineae*, *Saxifrageae*, *Alsineae*, *Ranunculaceae*, *Dryadeae*, *Salicineae*, *Compositae*, *Junceae*, *Cyperaceae* etc. (Regensb. bot. Zeit. 1842. Bd. II S. 481 ff.) — Im arktischen Amerika ist die Reihenfolge der Familien nach der Anzahl ihrer Arten folgende: *Compositae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, *Amentaceae*, *Cruciferae*, *Gramineae*, *Ranunculaceae*, *Leguminosae*, *Ericaceae*, *Caryophylleae*, *Scrophularineae*, *Saxifrageae* etc. (Meyer und Beilschmied, wie oben.) — Aus Grönland hat Hornemann nach Sammlungen des Lieut. v. Wormskjöld über 200 phanerogamische Pflanzen bekannt gemacht. (Okens Isis 1845. S. 44.)

An Massenbildung herrschen in Island *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Amentaceen* vor. — Nach der von Schouw angegebenen phytogeographischen Eintheilung der Erdoberfläche in sogenannte Reiche der Pflanzen gehört die isländische Flora zum arktisch-alpinischen Reich (Wahlenbergs Reich).

Die Anzahl der in Island vorhandenen Kryptogamen-Arten ist gegenwärtig noch nicht möglich genau zu bestimmen; aber zwischen 350 und 400 Species dürfen jedenfalls angenommen werden.

Sechster Abschnitt.

Fauna von Island, oder die wichtigsten, den physiognomischen Charakter Islands bedingenden Thiere.

Dreizehntes Kapitel.

Einflüsse des Klimas, des Bodens und der Pflanzenwelt auf die Thierwelt im Allgemeinen, wie über die Abhängigkeit einiger Thierarten von andern.

§. 64.

Einfluss des Klimas auf die Thierwelt.

Es ist nicht zu läugnen, dass der physiognomische Charakter Islands Hinsichts seiner Vegetation den durchgreifenden Einfluss der klimatischen Bedingungen schon auf den ersten Blick erkennen lässt. Wälder und fruchtbare Aecker giebt es dort nicht; einige Wiesen und ausserdem grössere mit Heidekräutern und einer gedrängten Moos- und Flechten-Vegetation bedeckte Ebenen, denen die ewigen Eisfelder noch Raum übrig gelassen haben, sind die vorzüglichsten Träger des Pflanzen-physiognomischen Elementes. Alles hat ein dürftiges Aussehn. Anders scheint es sich in Betreff der Thierwelt zu verhalten. Diese, und zwar die höher organisirte, welche unserm Zwecke gemäss zunächst berücksichtigt wird, zeigt sich, namentlich an den Küsten, so reich, dass die Oede des Innern dadurch verdeckt wird, wozu ausserdem das rege Treiben dieser Geschöpfe nicht wenig beiträgt. Vor Allem sind es die unermesslichen Vogel-Schaaren, welche den Fremden in Erstaunen sezzen. Weniger offenbar, doch in nicht minderer Anzahl beleben Fische die isländischen Küsten. Allein genauer betrachtet zeigt sich auch bei der isländischen Thierwelt jene dürftige Entwickelung der irdischen Erzeugnisse, welche dem hohen Norden nur bestimmt ist. Denn, so zahllos an Individuen die Klasse der Vögel und die der Fische auch vertreten ist, so ist doch die Zahl ihrer Arten verhältnissmässig zu der Artenzahl dieser Thierklassen in südlichern Gegenden nur gering und — von den beiden andern höhern Thierklassen, den Säugethieren und Amphibien, ist die erstere nur wenig, die andere gar nicht vertreten. Obwohl sich nicht behaup-

ten lässt, dass diese Verhältnisse allein in der Beschaffenheit des Klimas ihren Grund haben, da nach einem höhern Schöpfungsplane die Vertheilung aller Geschöpfe auf der Erde geordnet scheint; so hängen sie dennoch von ihr zum Theile ab, indem es erfahrungsmässig feststeht, dass hohe Wärme-Grade und kräftigerer Einfluss des Lichts nicht bloss zahlreichere Arten, sondern auch höher organisirte und kräftigere Natur-Formen hervorrufen. Das grösste Land-Säugethier, was in Island gefunden wird, ist der Eisbär, und dieser ist nicht einmal für die Insel charakteristisch, da er nur zuweilen und in wenigen Exemplaren dorthin verschlagen wird. Der Polar-Fuchs ist wahrscheinlich auch durch Eisschollen aus andern nordischen Gegenden nach Island hinabgeführt worden. Von sonstigen grössern Land-Säugethieren sind das Pferd, Rind, Rennthier, Ziege und Schaf eingeführt; die wenigen ausserdem vorkommenden kleinern dürften ursprünglich auch nicht auf Island heimisch gewesen sein. Da es an Feuchtigkeit auf Island zwar nicht, hingegen an höhern Wärme-Graden, wenigstens den bei Weitem grössten Theil des Jahres hindurch mangelt, so ist die Abwesenheit der Amphibien, zu deren Dasein jene klimatischen Bedingungen gemeinsam mitwirken müssen, erklärlich. Vielleicht würden wenigstens Frösche in der Nähe der warmen Quellen und in den klimatisch begünstigsten Landestheilen, wenn sie dorthin versetzt würden, ihr Leben fristen können. Nur im Meere ist die Klasse der Säugethiere durch einige grössere Thiere, durch Flossenthiere (*Phocae*) und einige Fischsäugethiere (*Cetacea*) vertreten. Die letztern müssen, da sie sich öfters an den Küsten Islands zeigen, wenigstens erwähnt werden, wenngleich nur die erstern, fast immer an der Küste sich aufhaltend, mit Recht in die Zahl der Island charakterisirenden Thiere aufgenommen zu werden, Ansprüche machen können.

Während den Pflanzen in Island nur eine Frist von wenigen Monaten gestattet ist, sich zu entfalten, zu blühen und Früchte zu tragen, sie aber den grössten Theil des Jahres bei trübem Dämmerschein und Nacht unter Schnee und Eis in einem dem Tode ähnlichen Winterschlafe ruhen, wechseln in der Thierwelt, zugleich mit dem Wechsel der Jahreszeiten und Monate, immer neue Scenen. Auch in der kältesten Zeit, im Februar, umschwärmen die nie ruhenden See-Vögel die isländischen Gestade. Theils sind dies solche, die in Island heimisch, in dieser Jahreszeit aus dem Binnenlande, wie unmittelbar aus der Nähe der Ufer, sich weiter ins offene Meer hinaus begeben haben, z. B. Papageitaucher, Gannets, grosse Raubmöven und Eis-Sturmvögel (*Mormon fratercula*, *Sula*

alba, Lestris catarractes und *Procellaria glacialis*), theils solche, welche von nördlicher gelegenen Gegenden nach Island hinübergekommen sind, um in diesem gemässigteren Klima den Winter zuzubringen. Die letztern, wie z. B. die weissgeflügelte Möve (*Larus leucopterus*), schützt ihr dichtes Gefieder, wenngleich nicht gegen die höchsten nordischen, so doch gegen die stärksten in und bei Island herrschenden Kältegrade. Die erstern fliehen die grössere Kälte des Landes und suchen in dem weniger kalten Elemente des Wassers Schutz. Andere Vögel können an der Südküste Islands im Winter bleiben, müssen indessen die kältere Nordküste verlassen, so der Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), der Polar-Meertaucher (*Colymbus glacialis*), die Kragen-Ente (*Anas histrionica*), die Eis-Möve (*Larus glaucus*). Der Kolkrabe (*Corvus corax*) flüchtet im Winter in die Nähe der Häuser; — an die heissen Quellen der grosse Säger (*Mergus merganser*), die März-Ente (*Anas boschas*), der Schwan (*Cygnus islandicus*) und die Wasser-Ralle (*Rallus aquaticus*). — Je später die isländischen Zugvögel ankommen, desto früher ziehen sie wieder ab, und umgekehrt, je früher die Ankunft ist, desto später erfolgt der Abzug. Die Reihenfolge, in der die verschiedenen Arten kommen und ziehen, bleibt alle Jahre dieselbe. Da aber in Island die wärmere Jahreszeit später eintritt, als in südlichern Gegenden, so tritt auch das Geschäft des Brütens bei derselben Art in Island später ein. Im Vergleich zu Dänemark findet sich in dieser Beziehung in einzelnen Fällen ein Unterschied von einem Monat. Wie im Einzelnen sich im Leben der isländischen Vögel und anderer Wirbelthiere mehrfacher Wechsel offenbart, geht aus der am Schlusse der geographischen Naturkunde gegebenen Schilderung der Natur-Erscheinungen nach der Reihe der 12 Monate hervor.

Nach einem besonders strengen Winter sind bisweilen zur gewöhnlichen Zeit des Eierlegens, welche für die meisten Vögel Ende Mai bis Mitte Juni einzutreten pflegt, die alljährlich besuchten Nestplätze noch mit Schnee und Eis bedeckt. Dadurch kommen die Vögel in grosse Verlegenheit. So legten die kleinen Alken (*Mergulus alle*) im Sommer 1820, als sich Faber auf Grimsey aufhielt, ungewöhnlich spät Eier, weil ihre Nestlöcher noch mit Schnee verstopft waren, und gleich, nachdem dieser geschmolzen war, fand man überall ihre Eier; daher sind auch die Jahre, in welchen das grönländische Eis sich an die nördlichen Küsten Islands anlegt, und Kälte nebst vielem Schnee bringt, den in den Meerfelsen brütenden Vögeln ungünstig und ihre Eilegung ist zu solchen Zeiten unregelmässig und sparsam; ja man hat sogar Bei-

spiele, dass die Brünnichs-Lumme (*Uria Bruennichii*) und die Eider-Ente (*Anas mollissima*) ihre Eier aufs Eis geworfen, weil sie ihre alten Nestplätze nicht haben benutzen können. Unerwartete Kälte scheint überhaupt die Regelmässigkeit der Eilegung zu stören.

Bei lange anhaltendem Froste leiden die auf den Meerfelsen brütenden Vögel auch dadurch, dass sie, bei dem die jähen Felsen überziehenden Glatteis, auf denselben nicht Fuss fassen können. Das Treibeis, welches wir in seiner vielfach Unheil bringenden Wirkung bereits kennen gelernt haben, ist auch für die Thierwelt nachtheilig. Wallfische und Seehunde werden bisweilen von ihm in die Busen verschlagen und müssen dort umkommen. Schrecklich ist dann auch das Loos der Urien, welche in die Busen zurückgetrieben, ermattet auf dem Eise anfrieren und lebendig von Raubvögeln verzehrt werden. Bei anhaltendem Schneewetter flüchten Raben, Schnee-Ammern und Schnee-Hühner (*Corvus corax, Emberiza nivalis* und *Tetrao islandorum*) nach den Wohnungen. Verirrte Schafe verschneien; nur das Schneehuhn und der Polarfuchs wissen sich aus ihrem kühlen Gefängniss wieder hervor zu arbeiten. Bei heftigen und anhaltenden Stürmen wird eine Menge Vögel nach andern Gegenden verschlagen. Dann erscheint auch bisweilen die Schnee-Eule (*Strix nyctea*) aus Grönland auf Island. Am Meisten bieten die Sturmvögel (*Procellaria glacialis*) den Orkanen Trotz; nur bei zu langer Dauer derselben, wann zugleich die Wogen des Meeres zu arg aufgewühlt werden, findet man am Strande eine Menge dieser kräftigen Vögel zerschellt. Gewisse Winde bringen gewisse Vögel herbei; mit entgegengesetzten Winden verschwinden sie und es erscheinen statt ihrer andere. — Die Zeit der erneuerten Lebensthätigkeit der Insekten und Würmer pflegt im Mai einzutreten.

In Betreff der Abnahme der Temperatur mit Erhebung über die Meeresfläche finden bei der Thierwelt in Island nicht solche Unterschiede, als bei den Pflanzen, statt. Es giebt keinen Vogel, der sich nicht auch an der Küste zeigt, während er einen andern Theil des Jahres hindurch die höheren Bergregionen aufsucht. An eine der bei der Vegetation unterschiedenen höhern Regionen ist kein Thier ausschliesslich gebunden. Von den wenigen im Lande überwinternden Vögeln wechseln der Schwan (*Cygnus islandicus*), der Polar-Meertaucher (*Colymbus glacialis*) und die Saat-Gans (*Anser segetum*) u. m. a. mit ihrem Aufenthaltsorte: im Sommer halten sie sich oben auf den höhern Berg-Ebenen auf, im Herbste kommen sie herab, dagegen begiebt sich der Schnee-Ammer (*Emberiza nivalis*) und das Felsen-Schneehuhn (*Tetrao*) im Herbste

von der untersten Region zu der höhern Bergregion. Faber bemerkt: „indem man die Wiesen und Felder in den isländischen Ebenen verlässt und die Gebirge besteigt, findet man in den niedrigsten Gebirgsgegenden keinen grossen Unterschied in der ornithologischen Welt. Diese Gebirgsgegenden haben eben sowohl grüne Wiesen und mit Heidekraut bewachsene Heiden, wie die Ebenen selbst. Die Heerschnepfe (*Scolopax gallinago*) hört man da mit ihrem vom Thale her bekannten Summen, der Goldregenpfeifer (*Charadrius pluviatilis*), der Brachvogel (*Numenius phaeopus*) und der kleine Rothschenkel (*Totanus calidris*) laufen flötend und pfeifend umher, indess sich das Schneehuhn (*Tetrao*) tauchend ins Gebüsch oder Heidekraut versteckt. Aus den Seiten des Gebirges werden die Gesänge der Weindrossel (*Turdus iliacus*) und des Schnee-Ammers (*Emberiza nivalis*) gehört und der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) tönt hoch in den Lüften seine Melodie. In einem nahe liegenden Teiche schwimmen der graue Wassertreter (*Phalaropus hyperboreus*) und der nordische Steissfuss (*Colymbus arcticus*). Die Eis-Ente (*Anas glacialis*) lässt unablässig ihr *a-aukuk* hören, während die Meerschwalbe (*Sterna arctica*) schnarrend um den Teich herumfliegt, in dessen Nähe die Schmarotzer-Raubmöve (*Lestris parasitica*) mit ihrem Neste beschäftigt ist. Wenn man höher hinaufsteigt, nimmt die Vegetation ab, das Gras wird sparsamer, die eigentlichen Bergpflanzen aber allgemeiner, die von Insekten lebenden Vögel verschwinden ganz und gar, nur ein einzelnes Schneehuhn und Meerstrandläufer (*Tringa maritima*) haben noch Eier auf der Heide zwischen dem Heidekraute und den Krükkebeerbüschen, und in den umher liegenden Teichen schreit der rothkehlige Taucher (*Colymbus rufogularis*) bei seinem Neste. Noch höher oben auf den Gebirgen sind Gras und Büsche verschwunden. Die Erde ist kahl und nur mit Gras und Steinen bedeckt, zwischen welchen eine einzelne Bergpflanze, *Dryas* oder *Saxifraga*, noch emporschiesst. Die übrigen Vögel sind verschwunden, und die Natur wäre, so zu sagen, todt, wenn nicht noch der Eistaucher sich durch seine heulende Stimme in diesen Regionen zu erkennen gäbe, da er gewöhnlich die Teiche und Landseen dieser Gebirghöhen zu Brüteplätzen wählt, um in Ruhe, und zuweilen nur in Gesellschaft mit dem Singschwane, für seine Nachkommen zu sorgen. Hoch in den Lüften schreit der Fischadler (*Falco albicilla*), um seine Beute unter den Lachsarten dieser Bergwasser auszusuchen." — Nicht einmal in Hinsicht des Brüte-Platzes halten alle Vögel eine bestimmte Region ein. So brütet z. B. der Schwan, der Eistaucher, der rothkehlige Taucher und der Meerstrandläufer,

obgleich gewöhnlich auf den höhern Gebirgen, doch auch in den Ebenen der untern Region.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass die bei nordischen Thieren, namentlich bei Vögeln, häufig beobachteten vorherrschend weissen, grauen und braunen Farben sich auch bei den isländischen Thieren wiederholen. Ob die hohe Kälte des Nordens, oder vielleicht die eigenthümlichen Lichtverhältnisse jener Zone, diese Erscheinung bedingen, bleibt noch zu erklären. Wie nach dem Wechsel der Monate Sommer- und Wintertracht der Vögel mit einander wechseln, ist zum Theil in den spätern Beschreibungen berührt, zum Theil, da diese Beobachtungen ein zu spezielles Eingehen in den Gegenstand erfordern, übergangen.

§. 65.

Einfluss des Bodens auf die Thierwelt.

Die gebirgige Beschaffenheit der Insel Island übt in mehrfacher Hinsicht einen nicht unbedeutenden Einfluss auf das Dasein der dortigen Thierwelt. Zunächst bieten die felsigen, steilen Küsten vielen See-Vögeln Schutz. Sie bilden an einigen, von diesen Geschöpfen mit besonderer Vorliebe besuchten Orten die sogenannten Vogelberge. Wo nur ein kleiner Vorsprung an der jähen Felswand hervortritt, wo das poröse Gestein eine Höhlung hat, sitzen dicht gedrängt die sogenannten Bergvögel, vorzüglich Urien, Alken und Papageitaucher (Lunde). Die letztern graben ausserdem mehrere Fuss tiefe Höhlungen in den Felsen, um in dem innersten Grunde derselben ihr Nest anzulegen. Auf diesen Vogelbergen sind jene Seevögel einigermassen gegen die Nachstellungen der Isländer geschützt. Dennoch werden alljährlich Tausende getödtet, indem verwegene Leute mit Seilen an den Uferfelsen herabgelassen, sich jenen luftigen Brüteplätzen nähern. Auch dadurch kommen viele Bergvögel um, dass sie bei der fortdauernden Verwitterung der vulkanischen Felsen, von den niederstürzenden Trümmern erschlagen werden, weshalb die Isländer häufig an den Abhängen jener Vogelberge die getödteten Vögel aufsuchen. — Die wichtigsten Vogelberge sind auf Karte XIV angegeben worden und befinden sich: auf Langanäs (Syssel XXI, nordöstlichstes Vorgebirge), auf Grimsey (Insel nördlich von Island am Polarkreis), am Cap Nord (nördlichstes Vorgebirge von Syssel XVI), bei Lautraberg (oder Staalberg — auch Lautrabiarg und Staalbiarg genannt, westlichstes Vorgebirge von Syssel XV), bei Stappen (südliche Seite der Sneefjaells-Halbinsel, Syssel XIII), bei Haf-

narberg (nördliche Küste der Halbinsel Reykianaes oder Guldbringe-Syssel I), bei Krisuvik (südliche Küste derselben Halbinsel), auf den Westmanoe (Syssel VI), bei Reinisberg (an der südlichen Küste von Island, Syssel VII) und auf Papey (Insel im Osten Islands). Früher gab es grosse Vogel-Colonieen auf den kleinen westlich von Cap Reykianaes gelegenen Felsen-Inseln, genannt Geir und Blinde-Fugle-Skiaer (vergl. die Karte XIV). Die genannten Vogelberge sind nur einige der grössten. Fast kein Theil der Küste ist ganz ohne solche Brüte-Plätze, woran die auf der Karte dafür gewählten Zeichen erinnern. — Doch nicht bloss an der Küste, auch weiter landeinwärts bietet das mit vielfachen Höhlungen erfüllte Trapp-Gestein den dort hausenden Thieren ebenfalls manchen Schutz, theils als Schlupfwinkel gegen die Nachstellungen ihrer Feinde, theils gegen die schädlichen Einflüsse der Witterung. Die auf natürliche Weise gebildeten Grotten benutzen die Isländer ganz allgemein zu Schafhürden und andere dienen Füchsen zum Aufenthaltsorte.

Die an den Küsten Islands auf die mannigfaltigste Weise mit einander abwechselnden, bald tiefern, bald seichtern Stellen des Meeresbodens locken eine Menge Fische herbei, welche überdies zwischen dem lockern vulkanischen Trümmergestein, entweder wohl geschützt ihren Laich absetzen, oder wohl versteckt auf die vorbeistreichende Beute lauern können. Küstenstriche mit oft wechselnden Sanddünen (z. B. an der Südseite) werden meistens von den Fischen gemieden, desgleichen solche Stellen, an denen zu heftige Strömungen (Rastir) und Brandungen stattfinden. Einige seichtere Küstenstriche aber mit festerm Boden scheinen vorzugsweise besucht zu werden und haben von den unermesslichen sich dort sammelnden Fisch-Schaaren den Namen Fiskebanker (Fischbänke oder Fischlager) erhalten. So z. B. hat der Isafjord und seine Umgebung (Syssel XVI) viele Fischbänke; nicht wenige sind an der Küste von Strande-Syssel, — im Breide- und Faxefjord. Es ist nicht möglich, alle Fiskebanker aufzuzählen. Ein Blick auf die Karte XIV zeigt durch das für Fische gewählte Zeichen und seine häufige Wiederholung die besuchtesten Fischlager an, welche eben so, wie die meisten und grössten Vogelberge, an der westlichen Küste gelegen sind. Die von den Haifischen und von Seehunden am Meisten besuchten Küstenstriche zeigt ebenfalls Karte XIV durch die für diese Thiere gewählten Zeichen an. Es sind die nördlichen und östlichen Küstenstriche.

Jede Karte von Island zeigt eine Menge kleiner Inseln fast an allen Küsten, besonders aber in den beiden grossen westlichen

Busen Breidefjord und Faxefjord. Diese kleinen Felsen - Eilande, Scheeren oder Skiären genannt (so auch an der Küste von Norwegen), bieten, theils durch ihre isolirte Lage, theils durch die allmälige Senkung ihres Bodens gegen die Meeres - Tiefe höchst bequeme Tummel- und Brüte-Plätze für eine grosse Zahl von Seevögeln. Die Eider - Ente z. B. sucht geflissentlich solche kleine Inselchen auf, um den Verfolgungen der Hunde und Füchse entzogen, dort ungestört brüten zu können. (Oben schon wurden die Geirfugle - Skiaer erwähnt.) Man könnte gewissermassen ganz Island ein solches Vogel-Asyl nennen, wenn man bedenkt, wie viele jener Geschöpfe daselbst mitten im weiten Meere einen Ruhepunkt finden, eben sowohl die zum Sommer von Süden nach Norden, als auch die zum Winter von Norden nach Süden wandernden. Der Ausbreitung der Land-Säugethier-Fauna ist freilich diese isolirte Stellung Islands nicht förderlich.

Grössere und kleinere Binnengewässer, wie Flüsse, Bäche und Quellen Islands sind der Aufenthaltsort einer grossen Anzahl Fische, namentlich aus der Gruppe der Lachse. Mehrere Forellen-Arten beleben die eisigen Gletscher-Gewässer der höheren Regionen, welche sie beim Eintritte des Winters verlassen, um weiter abwärts am oder im Meere bis zum Eintritt der wärmeren Jahreszeit und der Laichzeit zu verweilen. Von den meisten Fischen werden indessen diejenigen Stellen des Meeres, wo sich das Gletscherwasser mit den Fluthen mischt, gemieden. Ein ausserordentlich reges Treiben herrscht an den Mündungen der Flüsse, gleichsam den zu den innern Landestheilen führenden Thören, auf diesen von Vögeln und Fischen ununterbrochen besuchten Communicationswegen. Beim Beginne des Frühjahrs ziehen die Schaaren aufwärts, zum Spätherbst abwärts. Einige Fische suchen diejenigen an den Küsten gelegenen Stellen auf, an welchen dem Boden kalte und warme Quellen entsprudeln, andere scheinen sich, namentlich im Winter, gerne in denjenigen Binnengewässern aufzuhalten, deren Boden durch unterirdische Wärme einen etwas höheren Temperaturgrad erhalten hat. — Die abgesonderte Lage mancher Binnengewässer lockt viele Vögel dorthin, so z. B. der Arnarvatn (Syssel XVIII Karte XI), auf welchem besonders der Schwan brütet. Ueber den Myvatn wird §. 70 vor der Beschreibung der hauptsächlich dort sich findenden Enten gesprochen. Die mannigfaltige Abwechselung des salzigen Meerwassers mit süssem Fluss- und Seewasser rufen in den Lebens-Erscheinungen der im Wasser sich aufhaltenden Geschöpfe gleichfalls manchen Wechsel hervor, wie Fluth und Ebbe. Es ist Thatsache, dass, wahr-

scheinlich in Folge des grössern Salzgehaltes des Meeres bei Island, dort Conchylien-Arten viel grösser sind, als dieselben bei Dänemark gefunden werden.

§. 66.

Einfluss der Pflanzenwelt auf die Thierwelt.

Klima und Boden-Verhältnisse üben nicht bloss direct, sondern auch indirect dadurch, dass sie einem gedeihlichen Aufschwunge der Vegetation Hindernisse in den Weg legen, einen hemmenden Einfluss auf die Verbreitung und Vertheilung der thierischen Geschöpfe Islands aus. Wälder, sonst der Aufenthalt einer so grossen Menge von Thieren, fehlen. Grössere Früchte und grössere Wurzeln, sonst Nahrungsmittel für so viele Thiere, fehlen ebenfalls. Körnerfrüchte giebt es nur wenige und diese werden nicht einmal immer reif. Die Gruppe der Beerenfrucht-Gewächse, in Gemeinschaft hauptsächlich mit Seggen-, Simsen- und Binsen-Arten, nebst einigen dazwischen gestreuten Kräutern aus den höhern Pflanzenordnungen, und vor Allem eine reiche kryptogamische Vegetation von Flechten, Moosen und Tangen sind die wichtigsten, den Thieren zur Nahrung dienenden Pflanzen-Produkte. „Es ist keinem Zweifel unterworfen, bemerkt Faber sehr richtig, dass viele der Samen essenden Vögel, welche sich in Norwegen aufhalten, auch in Zukunft Island besuchen würden, wenn diese Insel Wälder hätte, deren Same sie ernähren könnte." Von Blättern, Knospen und jungen Pflanzentrieben (Stengelsprossen) leben hauptsächlich das isländische Felsenhuhn (*Tetrao*), die Lappentaucher (*Colymbus*), Enten, Gänse und der Schwan (*Anas*, *Anser* und *Cygnus*); fast ausschliesslich von Samen lebt der Schnee-Ammer (*Emberiza*). Wie mühsam und spärlich in Island der Heugewinn ist, ist früher geschildert worden. Bei der, verhältnissmässig zu dem geringen Umfange Islands, grossen Anzahl von Pferden und Schafen, muss man ebenso die grosse Genügsamkeit dieser Thiere, als ihre fast unglaubliche Abhärtung gegen hohe Kältegrade bewundern. — Getrocknete Blätter, Grashalme und Moos dienen einer grossen Menge von Sumpf- und Wasser-Vögeln zum Nestbau. Andere Vögel tragen zu demselben Behufe Meertange herbei. Vielen dient das knorrige Gestrüppe der Weiden und Birken zum Aufenthaltsorte. — Nähere Angaben über die den verschiedenen Thierarten zur Nahrung dienenden Gewächse finden sich bei Beschreibung der wichtigsten Species.

§. 67.

Abhängigkeit einiger Thierarten von andern.

Die Abhängigkeit einzelner Thierarten von andern, wodurch mehrere im Haushalte der Natur wichtige Erscheinungen hervorgerufen werden, kann hauptsächlich in zwiefacher Hinsicht stattfinden, indem theils der Nahrung, theils der Geselligkeit halber einige Thiere auf andere gewiesen sind. Bezüglich der Nahrung ist zu bemerken, dass eine Menge der im Meere lebenden Krusten-, Schaal- und Weichthiere Seevögeln, mehrere Thiere aus der Klasse der Würmer den Fischen, aber auch den Sumpfvögeln, Insekten vorzüglich den Landvögeln zur Beute werden. So z. B. verschlingt die Eider-Ente (*Anas mollissima*) und die Kragen-Ente (*A. histrionica*) eine Masse Schaalthiere aus den Gattungen *Mytilus*, *Venus*, *Nerita*, desgleichen von Asseln und Krebsen (*Oniscus* und *Cancer*). Der Alpenstrandläufer (*Tringa maritima*) lebt fast nur von *Nerita* und andern einschaaligen Conchylien. Der kleine Alk (*Mergulus alle*) frisst hauptsächlich Krebsarten. Der Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) sucht besonders nach Strandregenwürmern (*Arenicola piscatorum*). Nach diesem und andern Würmern gehen Regenpfeifer, Wasserläufer und Heerschnepfen (*Charadrius*, *Totanus* und *Scolopax*). Insekten fressende Vögel sind besonders die weisse Bachstelze (*Motacilla alba*), der Steinschmätzer und Wiesenpieper (*Saxicola oenanthe* und *Anthus pratensis*). „Nirgends findet man in Island die Insekten fressenden oder zum Theil Insekten fressenden Vogelarten Islands häufiger als beim Myvatn, weil dieser Landsee eine so ausserordentliche Menge zweiflügliger Insekten hat, dass er von ihrer Anwesenheit daselbst seinen Namen erhält. Die Mükken bedecken die Ufer des Sees und oft seine Oberfläche. Nach einem Sturme kann man in den Aesern der Mücken bis an die Fersen waten; ihre Schwärme bedecken augenblicklich die Kleider vom Kopfe bis zu den Zehen, und ihre Menge hat mich zuweilen im Athmen gehindert, so dass ich, um Athem zu schöpfen, mein Gesicht mit einem Flore bedecken, oder mich auf die Erde niederwerfen musste. Von Mücken verfolgt, laufen zuweilen die Schafe der Einwohner in die Gebirge und die Kühe werden mager, indessen die wilden Vögel, welche daselbst in Menge sind, von ihnen fett werden. *Motacilla alba*, *Saxicola oenanthe*, *Numenius phaeopus*, *Anthus pratensis*, die kleinen *Phalaropus*, sammeln diese Nahrung von der Wasserfläche auf, die Enten saugen sie durch den Schnabel ein, und selbst Haufen von *Numenius phaeopus* und *Lestris parasitica* suchen sie auf den Feldern.“ (Faber). Von Fischen

leben hauptsächlich die Vogel-Gattungen *Uria, Alca, Mormon, Halieus, Colymbus, Mergus* und *Sula*. Einige von ihnen halten sich an bestimmte Fische, so liebt die Teist-Lumme (*Uria Grylle*) besonders den Butterfisch (*Blennius gunellus*), der Lund besonders den Tobiasfisch (*Ammodytes tobianus*), die Lappentaucher vorzugsweise Fische aus der Gruppe der Salmen. Der langschnäblige Säger (*Mergus serrator*) zieht andern Fischen den Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) vor. Der Tölpel (*Sula alba*) frisst am Liebsten Heringe. Faber beobachtete, dass der See-Adler (*Falco albicilla*) sein Nest stets in der Nähe der Vogelberge zu haben pflegt, von denen er täglich seine Nahrung holt. Auch der Kolkrabe (*Corvus corax*) hält sich gern im Sommer in der Nähe der brütenden Wasservögel auf, um ihre Eier zu rauben; im Winter raubt er getrocknete Fische. Die grossen Meerthiere, wie Haifische, Wallfische, Seehunde sind der Schrecken aller kleinern Meerbewohner aus der Klasse der Fische und Vögel. Im Binnenlande ist der Polarfuchs der ärgste Feind des Felsen-Schneehuhns.

Der Geselligkeitstrieb ist es, der zur Wanderungszeit der Fische und Vögel eine so zahllose Individuen-Menge derselben Art zu einander führt, so z. B. Regenpfeifer, Alpen-Strandläufer und Schnee-Ammern; er ist es aber auch, der, was auffallender ist, Thiere verschiedener Art an einander schliesst. Zwischen die Schaaren der weniger vorsichtigen Alpen-Strandläufer (*Tringa alpina*) mischen sich häufig einzelne sehr aufmerksame Sand-Regenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Meer-Wasserläufer (*Totanus calidris*) und Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), welche eine drohende Gefahr sogleich verkündigen. Ein sehr eigenthümliches Verhältniss findet nach Faber's Beobachtung (die Andere bestätigen) zwischen dem Gold-Regenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) und dem Alpen-Strandläufer (*Tringa alpina*) statt. Es vereinigt sich nämlich im Frühjahre eine Tringa mit einem Charadrius und wird, so zu sagen, dessen Anführer dadurch, dass sie das Zeichen zum fliegen und sich wieder zu setzen giebt. Diese Gemeinschaft hört auf, wann der Regenpfeifer seine Gattin gefunden. Das schönste Beispiel für Geselligkeit bieten die isländischen Vogelberge, wo Lummen, Alken, Lunde, Möven etc. traulich bei einander sitzend, dem Brüte-Geschäfte obliegen.

Schliesslich wird hier noch an diejenigen Thiere erinnert, deren Unfähigkeit oder Abneigung, sich selbst die ihnen zusagende Beute zu verschaffen, sie nöthigt, andern Thieren Beute abzujagen, welche man deshalb zum Theil schmarotzende Thiere nennen kann. Obenan steht in dieser Beziehung die Schmarotzer-Raubmöve

(*Lestris parasitica*), der lästigste Verfolger der nordischen See-Schwalbe, der Lunde, Enten und anderer Schwimmvögel.

Vierzehntes Kapitel.

Isländische Wirbelthiere.

A. Die wichtigsten isländischen Vögel.

Wenn es schon an sich nicht zu läugnen ist, dass unter allen Wirbelthieren die Vögel vielleicht am Meisten durch ihre Erscheinung den physiognomischen Charakter einer Gegend bedingen, da sich Säugethiere, wie Amphibien und vollends die Fische viel mehr dem Blicke des Beobachters entziehen, so findet sich diese Thatsache doch im höchsten Grade in Island bestätigt. Amphibien fehlen dort, wie erwähnt, gänzlich, Säugethiere giebt es nur wenige, Fische zwar in ungemessenen Schaaren an den Küsten, allein die Fluth entzieht sie unsern Blicken. Noch mehr tritt das Geflügel in Island dadurch in den Vordergrund, dass es sich an den Küsten, die fast allein auf dieser Insel bewohnt sind, zusammendrängt, weil tiefer im Innern auf den grossen Eisfeldern kein thierisches Leben gedeihen und in den der Küste näher gelegenen Gebirgen eine, verhältnissmässig zu den übrigen Thierarten, nur geringe Anzahl von Thieren ihr Leben fristen kann. Somit erscheint es wohl natürlich, die physiognomische Schilderung Islands, rücksichtlich seiner Fauna, mit dem Reiche der Vögel zu beginnen. Ihnen werden in der Aufzählung die für die Bewohner Islands mindestens eben so wichtigen, ja vielleicht noch wichtigern Fisch-Arten folgen. Von dem Dasein der Fisch-Welt hängt die Existenz einiger zugleich für die isländischen Bewohner nützlichen Säugethiere des Meeres ab, die nächstdem Gegenstand der Schilderung sein mögen, worauf endlich die wenigen bemerkenswerthen Land-Säugethiere die Reihe der aufzuführenden Wirbelthiere beschliessen werden.

§. 68.

Die das Meer bewohnenden und auf den Küstenfelsen brütenden Schwimmvögel.

Wir beginnen die Aufzählung mit der Gruppe der Lummen, welche durch einige Arten vertreten, besonders aber durch die ungeheure Menge von Individuen vor Allem beachtenswerth sind. Sie

sind es, welche mit den ausserdem in diesem Paragraphen aufgezählten Vogelarten die sogenannten Vogelberge bevölkern. Nach Thienemann's Beschreibung der Vogelberge auf Grimsey bilden dort die Hauptmasse Lummen, Tord-Alken, Papageitaucher, dreizehige Möven und Eissturmvögel. In geringerer Anzahl brüten Eider-Enten, weisse Tölpel, die ringäugige, Teist- und Zwerglumme, die Mantel- und Riesenmöve, auch die Schneeammer nistet häufig in den Strandklippen. Andere Vögel fliegen nur ab und zu, besonders Adler, Falken, Raben und Raubmöven. Von allen diesen Vögeln erlegen die Einwohner zum Theil, so viel sie zur Nahrung brauchen, von vielen andern erhalten sie Eier und Junge, so dass sie des Sommers vollauf zu leben haben, und auch noch zum Tausch in die Handelsstädte und für den Winter übrig behalten. (Vergl. hiebei die 2te Tafel zu Thienemanns Reisebeschreibung, darstellend: Hafsulastapa (d. h. der Fels des weissen Tölpels, oder der Bassan-Gans) an der nordöstlichen Küste von Grimsey). Die ungeheure Menge, in welcher diese Seevögel vorkommen, ist um so wunderbarer, da sie viele Feinde haben und meistens nur ein Ei legen, so *Uria troile*, *U. Brünnichii*, *U. alle*, *U. grylle*, *Alca*, *Mormon*, *Procellaria*, *Sula*, nur, wenn ihnen dieses geraubt wird, noch ein zweites oder höchstens ein drittes. Ja, es brüten diese Vögel sogar nur einmal im Jahre, wie auch Möven und Meerschwalben, die auch nur ein bis drei Eier legen und doch sind sie in viel grösserer Zahl vorhanden, als viele Enten-Arten, welche gewöhnlich sechs bis zehn Eier legen.

1. *Troil-Lumme, Schmalschnäblige Lumme, Uria troile. Temm. Uria lomvia Brünn., Isl. Languefia Langvia.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae *). — Länge des Vogels (von der Stirne bis zur Schwanzspitze) 15 bis 19 Z., mit ausgebreiteten Flügeln (Flugbreite) 28½ Z. — Naum. 331 **). — Brütet in grösster Menge in dem südlichen

*) Die Ordnungen und Familien, zu denen die hier aufgezählten Thiere gehören, sind nach J. L. C. Gravenhorsts vergleichender Zoologie (Breslau 1843), welche sich an Cuviers Classification der Thiere schliesst, angegeben worden. — Die Beschreibungen sind hauptsächlich nach Olafsens, Povelsens, Fabers und Thienemanns Mittheilungen entworfen.

**) Joh. Andr. Naumanns Naturgeschichte der Vögel Deutschlands nach eigenen Erfahrungen entworfen. Durchaus umgearbeitet und mit getreu nach der Natur eigenhändig gezeichneten und gestochenen Abbildungen etc. herausgegeben von dessen Sohne Joh. Friedr. Naumann. Theil I—XII von 1822—1844. Leipzig bei Ernst Fleischer. — Naumanns Werk ist zur Ergänzung der von den isländischen Reisenden gemachten Beobachtungen

Island, zumal auf den Westmanoe. In der Mitte des März sind die Troil-Lummen in Sommertracht, gegen Ende des März nähern sie sich ihren Brüte-Plätzen, den Felsen am Strande, welche von ihrer unglaublichen Menge beinahe bedeckt werden. In der dritten Woche des Mais legen sie auf die blossen Felsenrände nie mehr, als ein Ei, so gross als das eines Puters, von gewöhnlich grünlicher Farbe mit Flecken und Strichen, welche Eier von beiden Gatten abwechselnd bebrütet werden. Anfangs Juli sind die Jungen klein; Anfangs August verlassen sie die Felsen halb erwachsen, doch schon im Federkleide, indem sie sich, ohne fliegen zu können, von einer bedeutenden Höhe ins Meer stürzen, wohin ihnen die Alten folgen. Die Jungen tauchen gleich unter und müssen dann ihre Nahrung sich selbst suchen. Obgleich die Alten eine schnarrende Stimme haben, so ist doch die Stimme der Jungen fein, klar und flötend. Das Geplärr der Alten versinnlicht Graba (Reise nach Färö S. 107) folgendermassen: *örrrrr*, *merrerrerrrr*, *edarärerrrr*, *eiürürrärerrrr*, *jirrrrr*, zwischen welchem Schnarren noch die Töne *iaü*, *jau*, *jae* abzuwechseln pflegen. Die Troil-Lummen machen an den Brüte-Plätzen viel Lärm, später im Jahre werden sie still; viele bleiben im Winter an den Küsten von Island, namentlich den südlichen zurück, viele ziehen auch nach Süden und überwintern an den Küsten der Nord- und Ostsee. — Nahr. der Troil-Lumme sind kleine Fische (*Ammodytes tobianus*, *Clupea Sprattus*), Krebse, Meergewürm (*Gordius marinus*), auch zweischaalige Muscheln und andere Mollusken. — Verbreitet ist diese Art im Norden der alten und neuen Welt. — Nutzen*). Das Fleisch der Troil-Lumme schmeckt etwas thranig, doch wird es häufig gegessen. Die Eier sind weich und schön. Man sammelt sie meistens im Regenwetter, weil dann, wie man sagt, der Vogel fleissiger legt. — Der Fang der Lummen-Arten (isl. Svartfugl) geschieht, wie auf den Faröer-Inseln, indem Leute an sehr langen aus Ochsenhaut verfertigten Stricken an den Uferfelsen hinabgelassen werden. Einige Isländer haben besondere Geschicklichkeit erlangt, an den jähen Felsen umher zu klettern; Viele kommen indessen dabei auch ums Leben, wenn das lockere, vulkanische Gestein abbricht. Wir fügen hier ein Paar Notizen über den Svartfugl-Fang nach Olafsen und Povelsen bei (§. 742 und 743).

benutzt worden. In diesem Werke und ebenso in H. R. Schinz's Naturgeschichte und Abbildungen der Vögel (Leipzig bei Weidmann 1833) findet man ausführliche Beschreibungen und Schilderungen.

*) Statt des Wortes „Nutzen" wird künftig nur die Abkürzung Nz. gebraucht werden; desgl. für Nahrung abgek. — Nahr. uud für Verbreitet — Vbr.

Der Fang auf Drangoe (Karte XIV Syssel XIX bei Dr.) gehört dem dort wohnenden Bischof. Derselbe hält sich zu diesem Fange 7 bis 8 Tagelöhner vom Februar bis Johanni. Das lederne Seil gehört zu dem Inventarium des Bischofsitzes. Es besteht aus 7 Riemen, aus den dicksten Ochsenfellen gefertigt und hat etwa 80 Faden Länge. Sechs Männer halten das Seil, der Siebente giebt Acht auf die Zeichen des Achten, welcher am Seile herabgelassen worden ist.

Eine andere Art des Lummen-Fanges ist folgende: Es geschieht derselbe mit Fleke und Nidurstada. Fleke ist ein viereckiges, zwei Ellen langes und 1¼ Elle breites Stück Holz, das aus dünnen Brettern zusammengenagelt ist. Nidurstada ist ein Strick, der mit einem Steinanker in den Grund gesenket wird. An dem obersten Ende eines solchen Strickes befestiget man mit anderen kleineren fünf Fleke so, dass das eine etwas von dem andern entfernt treibt. In der oben erwähnten Jahreszeit begeben sich alle Einwohner des Nordlandes, die von Flioten ausgenommen, weil sie die Entferntesten sind und weil sie selbst Seefischerei haben, mit grossen Böten zu 6 bis 8 Mann hin zu der Insel. Jedes Boot hat 5 Nidurstada, mit 5 Fleke, ausserdem aber noch eins mit 6 bis 8 Fleke, welches den Ruderern ganz allein zugehört. Also hat jedes Boot gegen 30 Fleke oder treibende Bretter. Ein jedes dieser Fleke ist mit vielen Löchern von einer Weite zur andern durchbohrt und mit 100 bis 150 Schlingen von steifen Pferdehaaren besetzt. Auf dem mittelsten Fleke eines jeden Nidurstadas steht ein Lockvogel, der die herumschwebenden Svartfugle vermögen soll, sich daselbst nieder zu setzen, welches sie gerne thun, da sie in solcher Menge auf dem Wasser schwimmen, dass sie einander drükken. Die Fischer besuchen nachher diese Leine und Fleke zweimal des Tages und fischen inzwischen mit Handangeln. Es ist möglich, dass sie auf einem Fleke 20 von diesen Vögeln auf einmal antreffen. In den aus schwarzen Pferdehaaren verfertigten Schlingen wird der Svartfugl am meisten gefangen; entweder weil er sich am wenigsten vor dieser Farbe fürchtet, oder auch eine Zuneigung dazu hat.

2. *Ringel-Lumme, Uria hringvia Brünn. (Uria troile leucophthalmos Faber.), Isl. Hringvia oder Hringlangnefia.*

L. 17—18 Z., Flugbr. 30—31 Z. — Naum. 332. — Diese früher für eine Abart der Troil-Lumme gehaltene Lumme ist jedoch eine eigene Art. Auf Grimsey, im Norden Islands, scheint ihr nördlichster Brüteplatz. In vielen Eigenschaften stimmt sie mit

den übrigen Lummen-Arten überein. Vbr. von Island bis zu den Faröer. Auf letztern am Häufigsten.

3. *Brünnichs-Lumme (dickschnäblige Lumme), Uria Bruennichii Sabine. (U. arra Pall.), Isl. Stutnefia.*

L. 15½ Z., Flugbr. 27 Z. — Naum. 333. — Die Brünnichs-Lumme erscheint Anfangs Mai an den Vogelbergen der Küste in grösster Menge im nördlichen Island, zumal auf Grimsey und im Nordwesten (Lautraberg), sucht dort die mittlere Region der Felsenwände auf, deren Absätze sie, dicht gedrängt, besetzt. Das eine Ei, welches sie Ende Mai oder Anfangs Juni legt, liegt auf dem blossen Fels. Anfangs Juli findet man Junge, Ende Juli sind dieselben befiedert, doch noch nicht flück und stürzen sich ins Meer. Was von der Troil-Lumme über die Lebensweise angeführt worden, gilt auch für die Brünnichs-Lumme. Oft brüten Troil-Lumme und Brünnichs-Lumme bei einander, doch legt jede Art für sich in besondern Reihen. Viele Brünnichs-Lummen bleiben auch im Winter im hohen Norden, streichen aber von einer Gegend des Meeres zur andern. Sie leiden oft sehr bei heftiger Kälte und anhaltenden Stürmen, wo viele ermattet auf den Strand getrieben werden, oder auf Eisschollen festgefroren, durch Raubvögel ihren Untergang finden. — Nahr. Die Brünnichs-Lumme frisst dieselben Fische, als die andern Lummen, ausserdem Mollusken, Meerinsekten (*Oniscus arenarius*), oder kleine krebsartige Geschöpfe, von deren Schaalen, bei häufigem Genusse, ihr Auswurf roth gefärbt wird. — Vbr. in den nördlichen Gegenden beider Hemisphären; hauptsächlich in und bei Grönland in grösster Menge. Auf den Faröern ist sie schon selten. — Nz. Fleisch und Eier der Brünnichs-Lumme werden von den Isländern genossen. Ende Mai, um Johanni und Ende Juli wird auf Grimsey der Fang betrieben, die ersten beiden Male hauptsächlich der Eier, das letzte Mal der Jungen wegen. Alte Thiere nimmt man dabei so viel, wie möglich.

Im Allgemeinen ist über die Lummen noch Folgendes bemerkenswerth: Sie mausern im September (zum Winterkleide) und Ende März (zum Sommerkleide). Den grössten Theil ihrer Lebenszeit bringen sie auf dem Meere schwimmend und tauchend zu, kommen nie auf süsse Gewässer, noch aufs trockene, ebene Land, sondern nur zur Brütezeit auf die schroffen Meeresfelsen. Ihr Wandertrieb ist schwach. Wo sie nisten und ihre Schwärme auf dem Meere umherziehen, grenzt ihre Zahl ans Fabelhafte. Ihre Brüteplätze heissen Vogelberge. Die Lummen sitzen gerade aufrecht

auf die Läufe und den Schwanz gestützt, gewöhnlich wie in Reih' und Glied. Possirlich sind die gegenseitig wiederholten Verneigungen, welche sie zu machen pflegen. Ihr Gang ist watschelnd; sie klettern gut; laufen meisterhaft, schwimmen noch besser unter, als über dem Wasser, wobei sie mit den Flügeln rudern, — fliegen mit Anstrengung und zwar nur über Meeresfläche (nie über Land) und nicht hoch. Stets legen die Lummen nur ein Ei, welches aber, geraubt, von ihnen ersetzt wird. Männchen und Weibchen brüten gemeinsam. In Monatsfrist nach dem Auskriechen aus dem Ei stürzen sich die Jungen von den Brütefelsen ins Meer, wobei sich einige zu Tode fallen. Dies scheinen die Alten verhüten zu wollen, indem sie die Jungen anreizen zur Zeit der Fluth den Sprung zu wagen, wann unten die Felsen vom Wasser umspült sind. Die Lummen haben viele Feinde an Seeadlern, Edelfalken, Möven, Raubmöven und Kolkraben.

4. *Teist-Lumme* (*Gryll-Teiste*), *Cepphus Grylle Cuv.* (*Uria Grylle Lath.*), *Isl. Peista, Peistukofa* (*Peturs-Kofa*).

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae. — L. 12—15 Z., Flugbr. 22—25 Z. — Naum. 330. — Die Gryll-Teiste, in Island ein Strichvogel, sammelt sich im März zu den Brüteplätzen, den Felsen am Meere. Sie baut ihr Nest fast immer unter Steingerölle des Ufers, gewöhnlich nicht höher als 20 Fuss über der Wasserfläche. Anfangs Juni legt das Weibchen 2 Eier, welche beide Gatten bebrüten. Gegen Ende Juni hat die Gryll-Teiste schon kleine Jungen, denen sie vorzüglich Butterfische (*Blennius gunellus L.*) zuträgt. Gegen Ende Juli sind die Jungen erwachsen, werfen aber erst, wenn sie beinahe so gross sind, als die Alten, das Flaumenkleid ab. Mitten im September verlassen alle die Brüteplätze und halten sich den ganzen Winter über an den isländischen Küsten auf; einzelne wandern nach Süden. — Beim Fischen steckt die Gryll-Teiste den Kopf ins Wasser und schlägt dann mit den Flügeln und Füssen, bis sie auf den Meerboden gelangt. Während des Tauchens steigen unaufhörlich Luftblasen in die Höhe; wenig, wenn der Vogel tief unten ist, viele, je mehr er sich der Oberfläche des Wassers nähert. Die grösste Menge Luft hängt wohl mechanisch an den Federn. Jäger erkennen an den aufsteigenden Luftblasen, wo der Vogel auftauchen wird. — Die Gryll-Teiste ist, wie die Lummen, ein sanftmüthiger Vogel. Ihre Stimme, die sie namentlich im Frühjahr neben den Brüteplätzen hören lässt, klingt wie das Pfeifen einer Maus, wie *iihp*. Paarungsruf soll ein singendes *ist ist ist ist* sein. Sie lebt ausser vom Butterfisch von der Brut des Seescorpions (*Cottus Scorpius*), kleinen

Dorsch-Arten (*Gadus*) und Tobiasfischen (*Ammodytes*); ferner von kleinen Krebsen, Meerwürmern, Schaalthieren (*Palaemon Squilla, Crangon vulgaris, Oniscus pulex, O. arenarius, Buccinum lapillus*). — Vbr. im Norden der alten und neuen Welt, ist die Gryll-Teiste der einzige Wasservogel, der in den höchsten nördlichen Breiten den Winter über ausdauert. Kein Vogel hat in der nordischen Vogelzone eine so grosse Ausbreitung, als dieser. — Nz. Der Vogel gewährt eine gute Nahrung, besonders den westlichen Küstenbewohnern. Die Eier sind eine gute Speise. Ehe die Jungen in See gehen, fängt man sie auf ihren Nestern durch mit Haken versehene, lange Stangen. Die Jungen sind übermässig fett. Das Fett ist feiner, als Gänsefett. — Den Namen Peturs-Kofa hat der Vogel erhalten, weil er am St. Peters-Tage, den 22. Februar, ans Land zu kommen pflegt. — Diese früher zur Gattung Uria gerechnete Art ist jedoch in vielen Stücken von ihr verschieden. Sie legt in der Regel 2 Eier mit blutrothem Dotter. Zur Entwikkelung des Jugend-Gefieders braucht die Teist-Lumme mehr Zeit, als die Lummen. Ihr Fleisch ist zarter, ihr Körperbau zierlicher. Mauserzeit haben sie im September und März, wie die Lummen.

5. *Kleiner Alk, Mergulus alle Vieillot (Uria alle Temm.), Isl. Haftirdill, Halkion.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae. — L. 9—11 Z., Flugbr. 16—18 Z. — Naum. 334. — Dieser Standvogel brütet auf der Insel Grimsey, nördlich von Island. Mitten im Juni legt er, tief innen zwischen den niedergefallenen Felsenstücken auf die blossen Steine nur ein Ei, wenig grösser als ein Taubenei, weiss mit bläulichem Schimmer. Beide Gatten brüten. Faber rühmt die grosse Liebe des Alks zu seinen Jungen. Am Tage sind die, welche nicht brüten, auf dem Meere, des Abends setzen sie sich unter stetem Schreien, Schnattern und Gackern auf die Steine bei den Brüteplätzen. Die Stimme des kleinen Alks klingt verschieden: bald *giv*, bald *try-hy-hy-hy-hy*, bald trällernd, wie *alllll-reh-eh-eh-eh-eh*. Der Flug des Alks ist sehr schnell. Den Winter bringt er auf dem offenen Meere um Island zu und wird bloss in den strengsten Wintern in die tiefen Buchten hineingetrieben, wo er zuweilen zu Hunderten umkommt. Erst, wenn das Treibeis ihm alle Zugänge zum Wasser verstopft, wandert er südlicher, geht aber freiwillig nie auf süsse Gewässer, lebt vielmehr oft 20 Meilen von der Küste auf offnem Meere. Sein behender Körper tanzt auf den Wellen auf und ab. Nur bei zu argem Unwetter ermatten Alken und suchen Schutz auf Eisbergen, wo sie oft festfrieren und umkommen. Raubvögel und Möven sind ihre

Feinde. Der kleine Alk kommt zu Millionen von Individuen geschaart vor. Zur Nahrung dienen ihm kleine Krebse (*Crangon, Palaemon, Mysis*). — Vbr. im höchsten Norden der alten und neuen Welt, von Spitzbergen bis zu den obern Küsten des östlichen Nordamerika. — Nz. Die Isländer beachten diesen Vogel nicht besonders.

6. *Tord-Alk, Alca torda L., Isl. Alka, Klumba.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae. — L. 16—18 Z., Flugbr. 26—30 Z. (Die Weibchen sind bedeutend kleiner, als die Männchen). — Naum. 336. — Der Tord-Alk nähert sich Ende März den Brüteplätzen und legt in der letzten Hälfte des Mai sein einzelnes Ei in die Spalten und Löcher der nackten Felsen am Meere. Beide Gatten brüten. Schon Anfangs Juli giebt es Junge, welche Ende Juli sich ins Meer hinabstürzen. Haben die Jungen ihre gehörige Grösse erlangt, so können sic· gleich tauchen und sich selbst Nahrung suchen; fallen sie aber zu früh ins Wasser, so können sie noch nicht tauchen, sich also nicht selbst Nahrung suchen und kommen um. Ende September bei ihrem Zuge in südlichere Gegenden, sind diese Vögel in Wintertracht, welche sie in der Mitte des März mit der Sommertracht vertauschen. Beim Fluge wirft sich der Tord-Alk köpflings ins Meer und fängt mit einer kleinen Untertauchung an zu schwimmen. Er taucht vortrefflich und sehr tief, sogar nach Einigen 120 bis 180 F. (?). — Nahr. Der Tord-Alk lebt hauptsächlich von Tobiasfischen, Stichlingen und jungen Heringen, von Krebsen und Schaalthieren (*Ammodytes tobianus, Gasterosteus aculeatus, Clupea harengus, Cl. Sprattus*), klettert sehr gut, geht aber schwerfällig; hält sich besonders gern bei den Troil-Lummen auf. In vieler Hinsicht findet mit den Lummen Uebereinstimmung statt. Der Ruf des Tord-Alks ist ein tiefes *arrr* oder *orrr*. Fast nie verlässt der Tord-Alk das Meer; wird er unwillkürlich aufs Land verschlagen, so giebt er sich gefangen. Im Ganzen ist der Vogel etwas träge. Auch er belebt in unermesslichen Schaaren den Ocean. Adler, Edelfalken und die grosse Raubmöve (*Falco albicilla, F. islandicus, Lestris catarractes*) sind seine Feinde, auch grosse Raubfische. Viele Tord-Alken bleiben auch den Winter hindurch in den südisländischen Gewässern; andere ziehen nach den südlicheren Meeren. — Vbr. Sie sind hauptsächlich Bewohner der nördlichen Polar-Meere. In der Ostsee nur selten. — Nz. Der Fang der Alken ist, wie bei den Lummen. Man benutzt hauptsächlich die Eier Das Fleisch ist noch thraniger, als bei den Lummen.

Der grosse Alk oder nordische Pinguin, isl. „Geirfugl" genannt (*Alca impennis L.*), ist auf Island selten. In früherer Zeit

soll er sich auf der südwestlichsten Halbinsel Islands, genannt „Reykianaes", häufiger aufgehalten haben. Er wohnt im höchsten Norden, ist aber auch in Grönland selten.

7. *Papageitaucher (Larventaucher, Lund, See-Papagei), Mormon fratercula Temm. (Lunda arctica Pall.), Isl. Lundi, Lundakofa (auch Präst d. h. Priester).*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae. — L. 12—13 Z., Flugbr. 24—25 Z. — Naum. 335. — Dieser in Island sehr gemeine Vogel brütet sowohl in den Felsen am offenen Meere, als in den Buchten und geht auch tiefer in sie hinein, als die Lummen und der Alk. An einigen Orten bedecken die Papageitaucher die Oberfläche der Felseninseln in dichten Schaaren. Im Anfange des Mai kommt der Papageitaucher zu den Brüteplätzen, legt im Anfange des Juni in die Felsenritzen und in die von ihm selbst mit seinen scharfen Krallen und mit dem harten Schnabel gegrabenen bis 2 Klafter tiefen, an 6 Zoll breiten Löcher nie mehr als ein Ei, so gross als ein Hühnerei, das beide Gatten bebrüten. Ende Juli hat der Larventaucher flaumige Junge. Anfangs October entfernt er sich von den isländischen Küsten und bewohnt im Winter das offene Meer. Eine eigene Wintertracht hat er nicht. Wie der Tord-Alk, wirft sich auch der Papageitaucher der übrigens ziemlich gut laufen kann, köpflings ins Meer. Das Fliegen fällt diesem Vogel ziemlich schwer, besonders in die Höhe, weshalb er erst weit vom Strande wegschwimmt, um im Auffliegen allmälig aufsteigen zu können. Allein oft reicht seine Kraft doch noch nicht aus, und er kommt an den Felsen weit unter den beabsichtigten Punkt, wo er dann noch einmal umzukehren genöthigt ist. Die Stimme, welche er bei dieser Gelegenheit hören lässt, gleicht einer knarrenden Schuhsohle (wie *orrrr-orrrr*). Wenn diese Thiere Junge haben, ahmen sie die Stimme eines schläfrig gähnenden Menschen auffallend nach. Der Vogel taucht vortrefflich, klettert aber schlecht. Die Feinde der Lummen sind auch Feinde dieser Art. — Nahr. Die Papageitaucher leben von kleinen Fischen, namentlich vom Tobias-Fisch, den sie oft 2 Meilen weit vom Neste fangen und herbeischleppen; ausserdem von Tinten-Fischen u. dgl. Mit seinen tiefen Mundwinkeln kann er viele Fische zugleich fassen, so dass oft, wenn der Vogel genug Beute gemacht, jederseits 5—6 Fischchen, gleichsam wie ein Bart, zur Seite des Schnabels herabhängen. — Vbr. hauptsächlich in der nördlichen Polarzone (bei Grönland, Island, Norwegen), zeigt sich im Winter an den Küsten der Nord- und Ostsee, besonders bei Stürmen. — Nz. Die Jungen werden gegessen vom Anfange September ab. Man zieht sie mit-

telst langer mit eisernen Haken versehenen Stangen aus den Felsenhöhlen. Zum Winter salzt man das Fleisch ein. An einigen Orten fängt man die Larventaucher mittelst kleiner Hunde, welche man in ihre Baue schickt. Die Hunde kommen aber nicht selten in den Höhlen um. Viele Lunde werden durch Schlingen von Pferdehaar gefangen, welche man vor die Höhlen legt. Die Federn der alten Papageitaucher sind die besten Seevögel-Federn, weich, trocken, ohne Fettigkeit und üblen Geruch. Bisweilen werden Lunde, die besonders fett sind, als Lampen benutzt, indem man ihnen die Haut abzieht und sie anzündet, wobei sich ein pestilenzialischer Geruch verbreitet. Den Namen Präst (Priester) hat der Papageitaucher seiner schwarzen Farbe halber erhalten. Kopf und Schnabel des Vogels sind sehr auffallend.

8. *Krähenscharbe, Halieus graculus (Illig.), Isl. Skarfr, Toppskarfr.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Pelekane, Pelecanidae. — L. 28—29 Z., Flugbr. 39—46 Z. — Naum. 280. — Dieser Stand-Vogel baut sein grosses Nest Anfangs Juni auf Felsen am Meere in ziemlich bedeutender Höhe (etwa 100 F.) von Meer-Algen, besonders von dem Kraute des grossen Blasen-Seetangs (*Fucus vesiculosus*) und von Meergras (*Zostera marina*). Am Häufigsten ist die Krähenscharbe an den südlichen und westlichen Küsten. Sie legt 4 Eier. Beide Gatten brüten. Gegen Ende Juni sind die Jungen flück. Die Krähenscharbe soll fast 4 Minuten lang tauchen können und geht dabei in grosse Tiefen hinab. Das Fliegen vermeidet sie und taucht lieber in Gefahr. Während der Brütezeit ist die Scharbe zutraulich, sonst sehr scheu. Ihr kalkiger, weisser Unrath zeigt ihre Gegenwart an; stets sind die Brütestellen auch von den Ueberresten halbverdauter Fische schlüpfrig und ekelhaft. Die hungrigen Jungen schreien laut und oft; die Alten lassen selten ihre tiefe Stimme hören (sie ist dem Rabengeschrei ähnlich und unangenehm krächzend), verlassen das Nest nicht, wenn man sich demselben nähert, beobachten aber den Ankommenden mit Geberden, als wollten sie sich erbrechen. (Faber.) Im Winter, wann starke Brandungen mit Wind und Kälte von der Seite her kommen, welche den steilen Seeklippen, wo dieser Vogel des Nachts seinen Zufluchtsort hat, entgegensteht, wird eine solche Klippe von der anspülenden See, die gleich zu Eis wird, dergestalt überzogen, dass die Krähenscharbe nicht darauf sitzen und schlafen kann, deshalb sie sich höher hinauf ins Gras begiebt, um da ruhig zu schlafen. Die Leute in der Nähe haben auf diesen Umstand genau Acht, nähern sich den Vögeln leise mit einem Netze und schlagen es über so viele, als auf einem Haufen beisammen sitzen. (Olafsen.

Povelsen.) — Nahr. sind verschiedene Fische, als *Cottus Scorpius*, *Clupea Sprattus* und Junge von *Pleuronectes hippoglossus.* — Vbr. ist die Krähenscharbe in den nördlichen, hauptsächlich europäischen Meeren. — Nz. Die Isländer benutzen die Krähenscharbe nicht, obgleich ihr Fleisch ziemlich gut ist.

Der Cormoran, *Halieus carbo Illig.* (*Carbo cormoranus L.*) ist nicht so häufig als die Krähenscharbe, brütet bloss auf dem Nordlande, zieht aber zum Winter, im October, nach den südlichen Gegenden des Landes, woselbst er bleibt. Ende Juni, also ungewöhnlich frühe, fliegen die Jungen schon umher. Der Cormoran wandert weite Strecken an den Flüssen landeinwärts.

9. *Der weisse Tölpel (Bassangans, Gannet), Sula alba L. (Dysporus bassanus Illig.), Isl. Sula, Hafsula.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Pelekane, Pelecanidae. — L. $2\frac{3}{4}$ bis 3 F., Flugbr. gegen 6 F. — Naum. 278. — Dieser gesellig lebende Standvogel baut sein stets nasses Nest Ende April aus Meertangen (hauptsächlich von *Fucus digitatus*, *F. vesiculosus, F. serratus* etc.) und von Meergras (*Zostera*) auf kleinen Inseln und Felsen im Meer, möglichst weit von Island entfernt. Mitte Mai legt das Weibchen ein 2—$2\frac{1}{2}$ Z. grosses Ei. Beide Gatten brüten. Anfangs Juli ist das Junge eben ausgebrütet; Anfangs October verschwinden Jung und Alt und bleiben auf offenem Meere. Vorzügliche Brüteplätze sind die Westmanoe. — Die Gannets lassen sich auf den Nestern leicht fangen, da sie sitzen bleiben. Faber erzählt, dass die Stellen solcher Tölpel-Colonien so schlüpfrig seien, dass er theils wegen der schmutzigen Nester, theils wegen der Menge Heringe und Sepien, welche die gut fütternden Alten vor den Jungen in den Nestern aufgewürgt hatten, Gefahr lief, von der schrägen Klippe herabzustürzen. Die vielfältige Nahrung erhält dieser flinke Vogel durch seine ausgezeichnete Stosstauchfertigkeit, indem er sich sehr hoch in die Luft erhebt (60 bis 80 F.) und dann, wie ein Pfeil bald senkrecht, bald schräge herabschiesst und zwar im stillen Wasser, wie in Brandungen. Er hat ungemein scharfe Augen. Oft stösst er gegen eine anrollende Welle und fährt auf der andern Seite wieder mit Beute beladen hervor. Mit dem Schnabel unter den Flügeln, treiben die Tölpel, mit unwillkürlich rudernden Füssen, schlafend auf dem Meere umher, so dass sie, ohne Lärm, kaum von einem vorbeisegelnden Schiffe aufgeweckt werden. Es soll sonderbar aussehn, wenn diese rundlichen Figuren herumschwimmen. Die Fischer suchen dann mit Stöcken Kopf oder Hals zu treffen und tödten sie so. Auch bemächtigt man sich ihrer ebenso, wann sie nach dem 1—2 Minuten währen-

den Untertauchen mit schwer beladenem Magen wieder hervorkommen. Der Gang des Tölpels ist schwerfällig und stolpernd, weshalb er oft wie eine Elster hüpft. Sein Ruf ist *rab-rab-rab*. Angegriffen wehrt sich die Bassangans herzhaft und beisst tüchtig um sich. Seeadler, Möven und Raubmöven sind Feinde des Tölpels. — Nahr. sind hauptsächlich Spratten, Sardellen, Makrelen (*Clupea Sprattus, C. sardina, Scomber scomber*). Der Gannet ist im Stande einen Fuss lange Fische zu verschlingen. Als ein gewaltiger Fresser verdaut er sehr schnell. — Vbr. in allen Meeren der nördlichen Erdhälfte von 65° bis 30° nördl. Br. — Nz. Gegen Ende August, wann die Jungen befiedert und dann auch fast grösser und fetter, als die Alten, sind, tödtet man von ihnen, so viel man kann, was sehr leicht geschieht, da sich die Vögel nicht rühren. Man salzt und räuchert das Fleisch, welches aber thranig schmeckt. Das Fett wird als Butter benutzt. — Der weisse Tölpel ist den Isländern eine angenehme Erscheinung, „da er immer gute Fischzeitungen bringt", indem er den Heringszügen folgt, diese aber zugleich den Dorsch nach sich ziehen. — Die Bassangans hat ihren Namen von der Insel Bass bei Schottland, wo dieser Vogel in ungeheurer Menge gefangen wird.

10. *Dreizehige Möve, Larus tridactylus L, Isl. Skegla, Ritur, Ritsa.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Mövenvögel, Longipennes. — L. 15—17 Z., Flugbr. 40—43 Z. — Naum. 262. — Ein im ganzen Lande sehr häufiger Vogel, der, nachdem er Anfangs März angelangt, auf den gegen das Meer gekehrten hohen Felswänden 2 bis 3 fast 2½ Z. grosse Eier legt und Ende Mai's zu brüten beginnt. Beide Gatten brüten. Bei ihren Nestern schreien diese Vögel unter allen am Meisten, indem sie entweder umherfliegen oder bei dem Gatten sitzen, den sie nickend liebkosen. Mit ihren Artverwandten kämpfen sie ebenfalls schreiend. Bald ist ihr Geschrei ein lautes *ge-ge-daei*, bald ein *tak-tak*; bald ahmen sie das Geschrei eines weinenden Kindes auffallend nach. Selbst, wenn sie Erde zum Bau des Nestes im Schnabel tragen, können sie nicht schweigen, sondern stossen einen heisern Laut aus der Kehle aus. Sie versammeln sich zuweilen auf den kleinen süssen Teichen auf den Felsen, an deren Wänden sie brüten. In Grimsey's Vogelberg nisten sie in solcher Menge, dass sie die Sonne verbergen, wenn sie auffliegen, die Scheeren bedecken, wenn sie sitzen, die Ohren betäuben, wenn sie schreien, selbst in der Nacht, und den von Löffelkraut grünen Felsen beinahe weiss machen, wenn sie brüten. Wann das Brüten beendigt ist, werden sie wieder schweigend. Anfangs Juli sind die Jungen ausgebrütet, Mitte August fliegen sie

aus dem Neste. (Faber.) — Mehr als 3—4 Z. Raum auf einem Felsrande braucht der Vogel zu seinem Neste nicht. Während des Brütens kann der Vogel leicht durch eine Schlinge gefangen werden; er ist überhaupt sehr sanftmüthig. Männchen und Weibchen halten sich zärtlich zu einander, schnäbeln und putzen sich auf ihrem Neste sitzend, wobei sie girrende Töne hören lassen. — Um Mitte August fliegen die Jungen schon mit den Alten ins Meer hinaus und verlassen Ende September die Umgebung der Insel. Nur wenige überwintern in Island. „Wenn der Skegla sein Käppchen aufsetzt (Wintertracht bekommt), wird er stumm", sagen die Isländer sehr treffend. Die dreizehige Möve geht schlecht und selten; trippelt dann nur wenige Schritte. Ihr Flug ist leicht und sanft. Bisweilen sieht man diesen Vogel schlafend, wie einen Ball auf unruhigem Meere einhertreiben. Sie ist sehr gesellig. Seeadler und Falken sind ihre Feinde; auch die grosse Raubmöve (*Lestris catarractes*). — Nahr. Die dreizehige Möve lebt hauptsächlich von Fischen (Heringen), begnügt sich aber auch mit Krebsen und Weichthieren verschiedener Art. Medusen frisst sie nicht. Auf dem Lande sucht sie fast nie Nahrung. Sie verfolgt den grönländischen Seehund, um die Fische, welche er nach der Oberfläche des Wassers hinaufjagt, zu fangen, wobei sie sich aus der Luft durch das Gewicht ihres Körpers ins Wasser stürzt (Stosstaucher). — Vbr. in allen Gegenden des nördlichen Polar-Meeres; im Winter findet man sie selbst am mittelländischen Meere. — Nz. Am beliebtesten sind die Eier der dreizehigen Möve. Man zieht die Jungen mit Haken aus den Nestern. Sie sind nicht besonders fett, weshalb sie meistens frisch in Brühen, oder mit sauren Molken gegessen werden. — Dieser schöne Vogel lässt sich zähmen, fliegt aber, wenn es ihm freisteht, im zweiten Jahre davon.

11. *Weissgeflügelte Möve (Polar-Möve), Larus leucopterus Fab., Isl. Hvitmafr, Hvitfugl, Gramafr.*

L. 20—26 Z., Flugbr. 53—56 Z. — Naum. 265. — Dieser Zugvogel hält sich nur im Winter in den tiefern Buchten des Nordlandes auf, von Mitte September bis Ende April. Bisweilen treibt er im Frühjahr mit den Eisschollen Meilen weit umher. Er fliegt sehr gut, fast ohne die Flügel zu bewegen und taucht, aus der Luft niederstürzend, vortrefflich. Die weissgeflügelte Möve folgt den Fischern zu den Landungsplätzen, um die Eingeweide der Fische zu erhaschen. Thienemann zähmte einen Vogel dieser Art so, dass er sich alle Tage mit Geschrei sein Futter holen kam. Diese Zutraulichkeit rührt wahrscheinlich daher, dass diese Thiere in ihren hoch nordischen Gegenden selten Menschen zu sehen be-

kommen, sie daher nicht fürchten gelernt haben. Die Fischer thun ihnen auch nichts zu Leide, weil sie die ihnen erwünschten Seehundszüge ankündigen und überall verrathen. Das Meer verlässt die weissgeflügelte Möve nie. Ihr Ruf ist ein knirschendes *Ik-knirrrr*, bisweilen auch *giouv*. — Nahr. Ausser von Fischen, namentlich von der Spratte und der arctischen Forelle (*Salmo arcticus*) nährt sich diese Möve auch von fortgeworfenen Eingeweiden der Säugethiere, um welche sie mit dem Kolk-Raben kämpft. Wo sie sich zeigt, jagt unten in der Fluth der grönländische Seehund die Fische herauf. Auch ist sie der sichere Verkünder der Kabeljau-Züge (*Gadus Morhua*), indem sie auch die von diesem Raubfische nach der Wasseroberfläche getriebenen Fische erhascht. Zeigt sich die weissgeflügelte Möve, so halten die Fischer ihre Boote und Netze bereit. Wann dieser Vogel nahe dem Gestade schwimmt, gleichsam ängstlich mit aufgeschwellten Federn, so ist für den folgenden Tag Sturm und Schneegestöber zu erwarten. — Vbr. in den nördlichsten Polargegenden, auf Spitzbergen, Grönland, Baffinsland u. s. w.

12. *Eis-Möve* (*Bürgermeister-Möve*), *Larus glaucus Brünn.*, *Isl. Maafur* (*Hvitmafr*, *Hvitfugl*, *Gramafr*).

L. 25—27 Z. (bis 30 Z.), Flugbr. 4—5 F. — Naum. 264. — Ein besonders im Süd- und Westlande (Westmanoe) sehr häufiger Standvogel, der den Winter über an dem offenen Meere oder in den breiten Buchten der Küste zubringt, Anfangs Mai 2 — 3 Eier auf die höchsten Meeresfelsen legt, woselbst er keinen Vogel über sich leiden will. Beide Gatten brüten. — Eine von der Eis-Möve sehr besuchte Insel ist Vigur an der südöstlichen Küste von Island, bei Westerhorn (Karte XIV Grenze zwischen Syssel VIII und IX). Landeinwärts geht der Vogel nicht, doch im Winter vom Nordlande mehr nach dem Südlande. Er vertheidigt sein Nest laut schreiend, kreist fast ununterbrochen behende umher, fast ganz ohne Flügelbewegung. Die Jungen bleiben mit den Alten 5 — 6 Jahre zusammen. Der Ruf der Eis-Möve ist *Ahgaga* oder *agag*; am Neste ein klagendes *giuhm* oder *kniii-kniii*. Diese räuberische Möve schleppt eine Menge Lummen- und Alken-Eier im Schnabel nach ihrem Nest, zerschlägt sie und säuft sie aus, auch raubt sie kranke und todte Vögel, desgleichen den trägen Seehasen (*Cyclopterus lumpus*), sammelt am Strande Seeflöhe (*Cancer pulex*), Spinnen-Krebse (*Cancer araneus*), Flussschwimm-Schnecken (*Nerita fluviatilis*) nebst Seetang und Conferven (*Fucus* und *Conferva rupestris*), die isländische Venusmuschel (*Venus islandica*), die Harfenmuschel (*Pecten islandicus*) u. a.; auch jagt er andern Möven, Enten, Al-

ken, Lummen den Raub ab. Um die Schaalthiere aus ihren Gehäusen zu schaffen, trägt diese Möve dieselben hoch in die Luft und lässt sie dann auf Felsen fallen, wodurch sie zertrümmert werden. Weniger feste Schaalen zerschlägt sie mit ihrem harten Schnabel. Auch frisst sie Wallfisch- und Robbenfleisch. — Vbr. im hohen Norden, in Grönland, Spitzbergen, am weissen Meer, im nördlichen Russland, in Lappland etc.; kommt sehr selten an die deutschen Küsten. — Den Isländern ist die Eis-Möve ein unwillkommener Gast in ihren Vorrathshäusern, wo sie getrocknete Fische stiehlt, wie sie auch bei den Trockenhütten die Abgänge verschlingt. An vielen Orten wird das Fleisch der Jungen dieser Möve zu Wintervorrath eingepökelt; hauptsächlich aber werden die Eier benutzt und die Federn zu Betten.

13. ***Mantel-Möve, Larus marinus L., Isl. Veidibjalla, Svartbakur, Kaflabringr.***

L. 23—31 Z., Flugbr. fast 5 F. 3 Z. bis 6 F. 2 Z. — Naum. 268 und 269. — Dieser Standvogel ist von den 4 hier angeführten zwar der seltnere, dennoch aber wird auch er oft angetroffen. Im Winter bleibt er auf offenem Meere und in den breiten Busen, im April geht er in tiefere Busen und legt Anfangs Mai gewöhnlich 2 Eier, etwa 3 Z. lang, denen der Bürgermeister-Möve sehr ähnlich, und zwar in einem etwa 1 F. breiten und $\frac{1}{2}$ F. hohen, aus Erde, Meergras, Löffelkraut und andern trocknen Kräutern gebildeten Neste. Tiefer landeinwärts begiebt er sich nur selten. Ende Juli sind die Jungen befiedert. Im September ist die Mantel-Möve in Wintertracht. Auf Menschen, die sich ihrem Neste nahen, stösst sie herab; gegen Adler vertheidigt sie das Nest tapfer. Sie ist ebenfalls ein stürmischer, räuberischer Vogel von grosser Gefrässigkeit, wie die vorstehend genannte. Mit der Eis-Möve hat überhaupt diese Möve Hinsichts des Nestes, der Eier und des Betragens viele Aehnlichkeit. Sie lässt sich leicht zähmen; ruht schwimmend auf dem Meere, welches sie wie einen Spielball umherwirft. Bei heftigen Stürmen fliegt sie in den Wellenthälern, doch kann sie sich, da sie sehr kräftig ist, auch eine Zeit lang in der Luft stillstehend erhalten. Ihr Geschrei ist *wawag, wawag*, fast wie das Bellen eines kleinen Hundes. Sie stösst diese Töne schnell hintereinander aus, dann aber schreit sie zuweilen *guivis*, das *vis* lang gezogen. — Nahr. sind lebende und todte Fische, bei Ebbezeit am Strande kleine Krebse, Würmer, Mollusken. Wie Olafsen und Povelsen erwähnen, macht sich der Svartbakur sogar an Lachse, ja sogar beim grössten Hunger an Lämmer. — Vbr. im höhern Norden und an den norddeutschen Küsten. — Nz. Junge Vögel

und Eier der Mantel-Möve sind geniessbar; alte Thiere schmecken schlecht.

Alle Möven (Maagen, wie sie die Isländer nennen), haben in den jüngern Jahren sehr gemischte, bunte Farben, später bleibt eine, oder wenige bestimmte, gewöhnlich Grau oder Weiss. Männchen und Weibchen wechseln sich beim Brüten ab. Für die Jungen würgen sie das Futter aus dem Kropfe und der Speiseröhre hervor.

14. Die nordische Seeschwalbe (Küsten-Meerschwalbe), Sterna arctica Temm. (Sterna macrura N.), Isl. Kriia.

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Mövenvögel, Longipennes. — L. 15—16 Z., Flugbr. 31—33 Z. — Naum. 253. — Die Seeschwalbe kommt in den Tagen vom 14. bis 17. Mai nach Island, brütet sowohl am Meere, als im Innern des Landes bei süssen Gewässern (z. B. in Menge am Myvatn) auf niedrigen Bergebenen. Die Ende Mai gelegten, von beiden Gatten bebrüteten 2 bis 3 Eier ruhen auf blosser Erde, Sand oder Felsen. Bereits Mitte Juni werden die im Binnenlande ausgekommenen Jungen mit Regenwürmern gefüttert; Mitte August zieht Jung und Alt nach dem Meer. Ende August verschwinden sie. Die nordische Seeschwalbe ist ein munterer, muthiger, harmloser, sehr neugieriger Vogel. Alles müssen sie begaffen: ein niedergefallenes Taschentuch, ein Stück Papier, einen eben erschossenen Vogel u. dergl. m. Ihre Neugier führt sie oft ins Verderben. Als gute Stosstaucher fischen sie ununterbrochen, wobei sie viel Geschrei machen. Sowohl auf Menschen, als Raub-Möven und Adler, die ihre Eier rauben wollen, stossen sie heftig herab. Olafsen erzählt, dass der Stoss des scharfen Schnabels so stark sei, dass Menschen, selbst bei doppelter Mütze, der Kopf blutig gestossen werde. Durch solche Angriffe werden diese Thiere besonders bei der Erndte sehr lästig. Obgleich dieser Vogel sich fast ununterbrochen im Meere aufhält, so schwimmt er doch nur wenig, sondern setzt sich auf verschiedene umherschwimmende Gegenstände. Tiefer landeinwärts geht die Seeschwalbe nicht. Ihr Gang ist trippelnd; ihr Flug ungemein leicht und sanft, doch ist ein starker Wind ihr unbehaglich. Den Namen Kriia hat diese Seeschwalbe von ihrem Geschrei: *ki, ki, ki, kieh, kieh.* An Adlern, Falken, Krähen, den grossen Möven und Raubmöven hat die nordische Seeschwalbe viel Feinde. Auf grosse Adler werfen sich Hunderte von Seeschwalben im behendesten Fluge und stossen sie wüthend so lange, bis sie sich aus ihrem Bereiche entfernen. Nur allein die Schmarotzer-Raubmöve (*Lestris parasitica*) ist den Seeschwalben im Kampfe durch Niederstossen gewachsen,

Olafsen und Povelsen bemerken, dass das Eierlegen der Seeschwalbe nur drei Minuten dauere; trifft man aber den Vogel unterdessen an, so kann man ihn mit den Händen greifen, doch fliegt er weg, indem er das Ei wirft. Daher hat man in Island von Einem, der leicht betrübt, aber auch leicht wieder froh wird (wegen dieses schnellen Wechsels der Zustände) das Sprichwort: „That er eins og Kria werpe.“ — Nahr. sind kleine Fische, Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*), Spratten, kleine Krabben (*Crangon vulg.*), Garnelen (*Palaemon Squilla*) und der Strandfloh (*Gammarus Gammarellus*); ferner Insekten - Larven, Regenwürmer und der Uferwurm (*Arenicola lumbricoides*). — Vbr. ausser in Island, hauptsächlich noch bei Grönland, Spitzbergen, Sibirien, Kamtschatka, an den dänischen und norwegischen Küsten; seltener bei England und in der Ostsee. — Nz. Die Eier der Seeschwalbe sind wohlschmeckend, ihre Dunen werden benutzt. Sie ist den Isländern dadurch nützlich, dass sie mit ihrer Brut zugleich auch die der Eider-Ente, mit der sie Freundschaft hält, gegen Raubvögel schützt.

16. *Grosse Raubmöve, Lestris catarractes L., Isl. Hafskumr und Hakallaskumr (auf Deutsch „Meerschaum“).*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Mövenvögel, Longipennes. — Gegen 2 F. lang; Flugbr. 4—5 F. — Naum. 270. — Die grosse Raubmöve ist in Island Standvogel, hält sich fast immer an den dortigen Küsten auf, begiebt sich aber zum Brüten eine kleine Strecke landeinwärts an die sandigen Ufer kleiner Binnengewässer. Hauptsächlich brütet sie an den Küsten des Südlandes, am Ausfluss der Oelvessaa (Syssel IV) in Rangaavalle-S. (den Westmanoe gerade gegenüber), in Breidamerkr- und Skeidaraa-Sandur in Skaptafells-Syssel (VII, VIII). Anfangs April fliegt die Möve nach den Brüteplätzen, woselbst sie Mitte Mai zwei 2—3 Z. grosse Eier, welche beide Gatten bebrüten, in den blossen Sand legt. Ende August sind die Jungen schon so gross, als die Alten, begeben sich mit ihnen ins Meer, woselbst sie den ganzen Winter über bleiben. Dieser muthige, aber neidische, heimtückische und fressgierige Vogel vertheidigt seine Brut tapfer, indem er auf den Angreifer heftig herabstösst. Seine Beute jagt er andern Vögeln, sie verfolgend, ab. Die grössten Möven, Gannets und grosse Sturmvögel unterliegen ihm. Die grosse Raubmöve geht gut und fliegt schnell, etwa wie Möven. Den Fischerbooten folgt sie, um die fortgeworfenen Eingeweide des Haifisches zu erlangen. Jeder kranke und verletzte Vogel ist ihre Beute. Beim Sitzen schreit die Raubmöve *jia* und beim Verfolgen anderer Vögel *jo*, weshalb diese Art an einigen Orten auch Johovogel heisst. — Nahr. dieses Vogels

sind hauptsächlich Eier, die er aussäuft und Junge von Lummen, Sturmvögeln, Möven und Alken; ausserdem Aas von verschiedenen Thieren. Den Jungen würgt er die für sie geholte Nahrung heraus. — Vbr. im hohen Norden der alten und neuen Welt; geht nicht viel südlicher, als zu den Faröern; desgleichen ist dieser Vogel häufig in den Gegenden am südlichen Polarmeer. — Nz. Fleisch und Eier der grossen Raubmöve sind wohlschmeckend.

16. *Schmarotzer-Raubmöve, Lestris parasitica Boie., Isl. Kjoi, Kiow.*

L. 15—17 Z., Flugbr. 38—45 Z. — Naum. 272 und 273. — Die Schmarotzer-Raubmöve findet sich in Island häufig, kommt etwa den 25. April dort an, paart sich gegen Ende Mai, sucht einsame Brüteplätze, legt im Juni 2 Eier von etwas über 2 Z. Länge. Sie liegen auf einem Grashügelchen, ohne weitere Unterlage, meistens auf Wiesen und in Sümpfen, wo der Brüteplatz ein wenig von dem Wasser der Wiese umflossen ist, sowohl in den Thälern, als auf den niedrigen Bergebenen. Beide Gatten brüten. Im September entfernen sich die Alten, wie die Jungen. Obgleich die Schmarotzer-Raubmöve weiter von der Küste entfernt brütet, so kann man sie doch noch den Meer-Schwimmvögeln zuzählen, da sie sich dort vorzugsweise aufhält. Ihre Brut vertheidigt sie mit grossem Muth und zeigt für dieselbe viel Zärtlichkeit, bisweilen durch wunderliche Geberden. Sie wirft sich nämlich auf die Erde und schleppt den Bauch längs derselben mit aufgeschwellten Federn, herabhängenden Flügeln und leisem Pfeifen hin. Diese von Faber angeführte Beobachtung bestätigt auch Thienemann. Er erzählt: „Das Weibchen ist äusserst erfinderisch in Mitteln, ihre Jungen menschlichen Nachstellungen zu entziehen. Sobald man nämlich in die Nähe der Jungen kommt, wirft es sich entweder in ziemlicher Entfernung von denselben auf den Boden, oder kehrt sich auf den Rücken und scheint die entsetzlichsten Zuckungen und Krämpfe zu bekommen. Das erste Mal glaubte ich, es sei Wahrheit und ging hinzu, den Vogel mit den Händen zu greifen. Je näher ich kam, desto ärger trieb er es mit Schlagen der Flügel und Zuckungen des ganzen Körpers und nur höchst schwerfällig und langsam schleppte er sich etwas weiter. Nachdem er mich weit genug von den Jungen entfernt glaubte, flog er jedoch plötzlich ganz munter davon. Allein gegen ihren Willen verriethen mir die Alten doch öfters ihre Jungen, die sie nicht gern aus den Augen lassen wollten. Sie setzten sich auf freie Felsstücken mit dem Kopfe nach der Gegend zu gerichtet, wo die Jungen verborgen waren. Ich brauchte dann nur in dieser Richtung zu suchen, und konnte leicht aus ihrem Betragen sehen, ob ich mich den Jungen

nähere. War ich nun wirklich zu einem der Jungen gelangt, so stiessen die Alten mit ängstlichem Geschrei und Heftigkeit bis auf meinen Hut." — Obgleich die Schmarotzer-Möwe gewöhnlich nur langsam und hüpfend fliegt, aber dies selbst bei den ärgsten Stürmen ohne besondere Anstrengung, so verfolgt sie doch die Seeschwalbe (*Sterna arctica*) und die Lunde (*Mormon fratercula*), die kleineren Möven und Enten mit der grössten Schnelligkeit, wenn sie ihnen die gemachte Beute abjagen will, welche sie mit einer Fertigkeit ohne Gleichen in der Luft erschnappt, ehe sie den Wasserspiegel erreicht. — Gegen ihres Gleichen ist diese Raubmöve neidisch und zänkisch. — Nahr. sind Insekten, Regenwürmer (*Diptera* und *Lumbricus*), auch Sumpfbeeren und Rauschbeeren (*Vaccinium uliginosum* und *Empetrum nigrum*). Ausserdem säuft sie im Sommer die Eier anderer Vögel aus und raubt Junge. Aas von verschiedenen Vögeln und Fischen verschmäht sie auch nicht. Im Winter ist diese Möve im wahrsten Sinne Schmarotzer, da sie fast nur von dem andern Vögeln abgejagten Raube lebt. — Vbr. im nördlichen Europa (seltener im nördlichen Asien und nördlichen Amerika), kommt jedoch auf ihren Zügen bisweilen auch nach dem südlichen Europa. In Deutschland findet man sie häufig. Ihren isländischen Namen hat die Schmarotzer-Möve von ihrem traurig klingenden Rufe *kiauw*, der bei ihren Nistplätzen häufig ertönt. Sonst rufen sie auch *i-a*, oder *i-o*. — Das Fleisch der Schmarotzer-Raubmöve ist ungeniessbar; die Eier schmecken auch nicht besonders.

Die mittlere Raubmöve (*Lestris pomarina Temm.*) von den Isländern auch „*Kiow*" genannt, kommt dort selten vor; hauptsächlich im Nordlande.

17. *Eis-Sturmvogel, Procellaria glacialis L., Isl. Fill, Filungr.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Mövenvögel, Longipennes. — L. 18—19 Z., Flugbr. 45—48 Z. — Naum. 276. — Dieser Vogel lebt fast ununterbrochen auf dem Meere, geht nur in der Brütezeit, Ende März, auf die Felsen und Inseln dicht am Meere und legt dort ein Ei, ohne Nest, in den vulkanischen Sand Anfangs Mai. Männchen und Weibchen brüten. Die wichtigsten Brüteplätze sind: gegen Norden Grimsoes Vogelberg, gegen Westen Lautraberg (Westviertel), gegen Süden Hafnarbjerg und Kryseviks Vogelberg (nördliche und südliche Küste von Guldbringe-Syssel I) und auf den Westman-Inseln (Syssel VI). In unermesslichen Schaaren sitzen dort diese Thiere beisammen. Während des Brütens ist der Vogel sehr zahm und rührt sich kaum vom Neste. — „Oft sitzen", erzählt Thienemann, „20—30 Weibchen in einer Reihe ih-

rer Länge nach, dicht neben einander am Felsen hin, oft ganz verträglich, oft aber auch im Wortstreit begriffen, der nie in Thätigkeit ausartet. Wenn sie sich sehr veruneinigen, so stehen beide gegen einander auf, schreien sich eine Zeit heftig an, und setzen sich dann wieder ruhig auf ihr Ei. Die Männchen umschwärmen beständig die brütenden Weibchen und fragen oft an, ob sie abgelöst sein wollen, oder ob sie sich zu ihnen setzen dürfen; will das Weibchen abgelöst sein, so verlässt es das Ei bei Ankunft des Männchens, oder bleibt im zweiten Falle still, wenn sich dasselbe nähert, worauf jenes sich eine Zeitlang niederlässt; will das Weibchen keins von beiden, so streckt es dem ankommenden Männchen den Kopf entgegen und schreit: *kak - kak - kak.*" — Anfangs Juli kriecht das Junge aus dem Ei. Ende Juli ist es halb erwachsen, mit graublauem Flaum bekleidet und speiet schon dann, so gut, wie die Alten, seine thranige Feuchtigkeit, zuweilen mehr als eine Elle weit, gegen Denjenigen aus, der es nehmen will. Mitte September zieht Jung und Alt ins Meer, wo sie den Winter über zubringen. Der Eis - Sturmvogel ist bei Tage am Meisten in Bewegung, schwimmt und badet oft in den reissendsten Strömen, fliegt schnell, Schwalben ähnlich, selbst bei den ärgsten Orkanen anhaltend und mit dem Gange der Wellen. Auf dem Lande ist er unbeholfen. — Nahr. Der Eis-Sturmvogel ist sehr gefrässig und verzehrt nicht allein Fische, sondern auch Löffelkraut (*Cochlearia*), ausserdem viel Medusen (aus der Gruppe der Schleimthiere), Fleisch von Wallfischen, Robben, Wallrossen etc. Von den zerflossenen Medusen soll die vom Sturmvogel ausgespieene, dem Thrane ähnliche Flüssigkeit herrühren. Die Stimme des Vogels ist ziemlich leise, ein fast gackerndes *gae-gae-gae-gerr* oder ein zorniges *karw.* (Faber). — Vbr. Südlich von den Shetländischen Inseln trifft man den Eis Sturmvogel nicht, aber je nördlicher gegen Island, desto häufiger. So auch auf allen Felseninseln der nördlichen Meere. Auch kommt er in den südlichen Polar-Meeren vor. — Nz. Auf den Westman-Inseln allein werden jährlich gegen Ende August an 20,000 Vögel von den Nesten genommen, getödtet und zum Wintervorrath eingesalzen. Das Fleisch ist wohlschmeckend; der Geruch der jungen fetten Vögel Anfangs unangenehm. Wie die Federn haben auch die Eier diesen Geruch, schmecken aber sehr angenehm. Das Dotter ist gross, rothgelb und sehr fett. Man fängt auch das ausgespieene Fett auf und benutzt es zum Brennen in Lampen.

Der Zwerg-Sturmvogel (*Procellaria pelagica L.*) kommt zwar in Island auch vor, aber nur selten.

18. *Eider-Ente, Anas mollissima L., Isl. Aadur, Aadarfugl, das Männchen: Bliki.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Entenvögel, Anatidae. — L. über 2 F., Flugbr. über 3½ F. — Naum. 321 u. 322. — Dieser berühmte isländische Stand-Vogel bewohnt die Felsen-Inselchen rings um die Küsten Islands, besonders im Nord-, Süd- und Westlande; doch findet man ihn auch in einiger Entfernung vom Meere an den Flussmündungen. Jene Inselchen sucht die Ente hauptsächlich deshalb auf, weil sie dort vor Hunden und Füchsen sicher ist. In unzähliger Menge nistet die Eider-Ente auf und bei der Insel Videy, unweit Reykiavik. Daselbst nennt man die ihnen zu Wohnplätzen dienenden Felseninseln Warpholme. Es legen nämlich die Enten dort ihre Eier, welches auf isländisch warpen heisst. Einige Meilen landeinwärts brütet die Eider-Ente nicht mehr. Ende März und Anfangs April sieht man Männchen und Weibchen paarweise die Brüte-Plätze aufsuchen, wobei ersteres ein melodisches *ho-hooo* hören lässt, womit es das Weibchen treibt. Sie bauen ihr Nest auf flachem Boden zwischen Steinen, an einen Grasbusch, vorzüglich gerne aber an die Stengel der Angelika (*Angelica officinalis*). Vulkanischer Boden ist seiner Porosität und Wärme wegen ihnen der liebste. Das Weibchen trägt einige Grashalme, trockene Seegräser (*Zostera marina* und *Fucus vesiculosus*), oder Moos zusammen und legt auf diese Unterlage die ausgerupften weichen Federn des Leibes, welche es zu einem hohen Rande um sich herum erhebt, wenn es Anfangs Juni seine Eier, gewöhnlich 5—7 an der Zahl, gelegt hat. Diese sind der Grösse des Vogels angemessen, etwa 3 Z. lang, gegen 2 Z. breit, festschaalig, glatt, von mattgrüner Farbe und gleichen im Geschmacke unsern Enteneiern. Wann das Weibchen das Nest verlässt, deckt es die Eier mit den Dunen zu. Das treue Männchen liegt nahe bei dem brütenden Weibchen. Wann die Jungen in den letzten Tagen des Juni und den ersten des Juli in Begriff sind auszukriechen, so verlassen die Männchen ihre Weibchen und halten sich in Haufen für sich bis zum Herbste, da sich Alte und Junge von beiden Geschlechtern wieder in Schaaren vereinigen. Im August tummeln sich schon die Jungen im Meere, woselbst oder auf den Inselchen sie von da ab bleiben. Wo Eidervögel in Menge vereinigt sind, merkt man dies schon, ehe man sie sieht, durch ihr Geschrei. „Man sollte glauben eine Versammlung von Menschen zu hören, die alle zugleich reden", sagt Faber. Ihr Geschrei ist *Korerkorkorrkorrr* oder *karerkarkarrkarr*. Die Eider-Ente schwimmt und taucht in den stärksten Brandungen und hält sich nur in Meerwas-

ser auf. Sie hat die Gewohnheit, dass sie früh Morgens in kleinen Haufen bis an die Mündungen der Buchten fliegt, um Nahrung zu suchen und des Abends in das Innere der Buchten wieder zurückkehrt. Auf diesem Striche folgt sie den Krümmungen der Buchten so genau, dass sie mit ihrem Fluge, so zu sagen, die Linie beschreibt, welche durch den Zusammenstoss des Landes mit dem Meere hervorgebracht wird. (Faber.) Am Tage schläft die Eider-Ente, Nachts ist sie munter. Gang, auch wohl Flug derselben sind etwas schwerfällig. Auffallend ist das zähe Leben der Eider-Ente, besonders während der Paarungszeit. Sehr lahm geschossene Enten tauchen doch noch unter, um sich an Meergewächsen fest zu beissen. Feinde der Eider-Ente sind hauptsächlich Seeadler, Falken, der Polarfuchs, Kolkraben, Möven und Raubmöven. Die Nahr. der Eider-Ente besteht in kleinen Fischen, Fischlaich, Krebsen, Schaalthieren (*Cancer pulex*, *Cancer araneus*, *Nerita*, *Mytilus edulis*, *Venus*), welche sie vom Meeresboden heraufholt. Oefters schwimmt die ganze Schaar in einer Linie, alle tauchen zusammen unter und kommen auch fast zu derselben Zeit in die Höhe. Ihr Magen ist sehr muskulös und sie zerbrechen in ihm die harte Schaale des *Buccinum lapillus* und *B. undatum*, auch die essbare Miessmuschel (*Mytilus edulis*), welche bisweilen 2 Z. gross ist und eine dicke steinharte Schaale hat, zu welchem Behuf die Eider-Enten auch derbe Steine verschlucken. Gern hält sich die Eider-Ente an Muschelbänken auf. Vbr. ist die Eider-Ente ausser auf Island an verschiedenen Orten im Norden Europas, Asiens und Amerikas, an den Küsten Norwegens und den Inseln der Nordsee. Im Herbst und Winter kommen einzelne bisweilen an die deutschen Küsten, ja selbst tiefer landeinwärts. — Nz. Den grössten Nutzen gewähren die Dunen oder Flaumfedern der Eider-Enten. Es rupfen sich dieselben die weiblichen Enten selbst am Bauche aus. (Der Enterich giebt sie nur im Nothfall her, wenn sämmtliche Dunen geraubt sind). Sie sehen braunlichgrau, jede einzelne Dune an der Wurzel weisslich aus. Das Einsammeln der Eider-Dunen und Eier macht Vergnügen. Die Vögel lassen sich gewöhnlich ruhig von ihren hin und wieder selbst bis an die Häuser der Isländer gebauten Nesten abheben. An einigen Orten macht man den Enten zum Nistplatze kleine Behälter von Stein, z. B. auf Indreholm (am Hvalfjord Syssel III), woselbst man jährlich 40 Pfund Eider-Dunen gewinnt. Man pflegt von 6—7 Eiern eines zu lassen; die Dunen nimmt man sämmtlich. Das zweite Mal legt der Vogel nur noch 4 Eier, dann nimmt man 2—3 davon und wieder sämmtliche Dunen. Sobald die Jungen das Nest verlassen haben, sammelt man auch die letzten

Dunen. Fünf weibliche Vögel geben ungefähr ein Pfund ziemlich reiner Dunen und 30 Eier, was den Besitzern einer Colonie von 2000—3000 Paaren einen guten Gewinn bringt, da zu ihrer Pflege und Fütterung gar nichts nöthig ist. Die Insel Videy bei Reykiavik ist der Aufenthaltsort von Tausenden Eider-Enten und bringt den Besitzern viel ein. Die aus dem Neste genommenen Dunen sind die schönsten, haben die meiste Elasticität, ballen sich nicht zusammen und stieben doch nicht auseinander. Dunen von todten Vögeln genommen, taugen wenig, da sie ihre Elasticität verloren haben. Ein Pfund guter Dunen kostet etwa 3—5 Rthlr. Es giebt auch eine schlechtere Sorte. Sämmtliche Dunen müssen gut gereinigt werden. Eider-Dunen sind für Dänemark ein bedeutender Handels-Artikel. Von den feinsten Eider-Dunen wiegt ein ganzes Deckbett kaum 1—2, von gröbern 5 Pfund, und doch erzeugen sie eine grosse Wärme. — Fleisch und Eier der Eider-Ente schmecken nicht besonders. Bei den Brüteplätzen der Eider-Vögel darf nicht geschossen werden. (In Dänemark steht darauf eine Strafe von 30 Rthlr.) Die Eider-Enten werden überhaupt sehr gehegt, doch könnte man ihre Zahl bedeutend vermehren und sie nöthigen an allen Küsten Islands sich anzubauen, wenn man mehr Eier in den Nesten liesse, als es geschieht. Dies wäre allerdings gegen das Interesse einzelner Besitzer, welche eben ihrer Gegend die brütenden Eider-Enten sichern wollen.

§. 69.

Die den Strand liebenden Sumpfvögel.

Obgleich die nachstehend aufgeführten Vögel ihre Brut der Mehrzahl nach in Gegenden, die etwas weiter vom Meeresstrande entfernt liegen, auferziehen, so finden sie sich doch den übrigen grössern Theil des Jahres an den Küsten, so dass wir sie deshalb den meerbewohnenden Vögeln zunächst folgen lassen. Fast alle erwecken durch ihr sehr eigenthümliches Naturell ein besonderes Interesse.

19. *Gemeiner Gold-Regenpfeifer, Charadrius auratus Suckow (Ch. pluvialis L.), Isl. Loa, Thrylo, Heylo.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Moorläufer, Charadriadae. — L. fast 1 F., Flugbr. 23—25 Z. — Naum. 173. — In den Tagen vom 16. bis 21. April erscheint der Gold-Regenpfeifer in Island, legt gegen Ende Mai 4 Eier auf die Erde nicht fern vom Strande, oder gewöhnlicher an kleinen Gewässern weiter landeinwärts, auf Wiesen und niedrigen Bergebenen. Sein Lieblings-Auf-

enthalt sind die Heidesteppen, wo Heidekraut (*Calluna vulg.*) in Menge wächst. Anfangs August zieht er schon mit seinen Jungen umher, Ende October verschwinden die meisten, einige Nachzügler erst Anfang December. So wild dieser Vogel in der Wanderungszeit ist, so ist er doch sehr zahm in der Paarungszeit, seit welcher Männchen und Weibchen für immer bei einander halten. Er wandert des Nachts in <förmigen Zügen sehr hoch, fliegt schnell und schön. Um Mittagszeit schläft der Vogel, wie viele in der Nacht wandernde Zugvögel. Die Stimme des Gold-Regenpfeifers ist ein wohlklingendes, helltönendes Pfeifen, welches wie *tlüi* klingt. — Zur Nahr. dienen hauptsächlich Regenwürmer und Insekten-Larven, zarte Graskeime, Beeren von *Empetrum nigrum*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. Oxycoccos* und einige Sämereien, z. B. von *Polygonum aviculare*. — Vbr. in allen Ländern rings um die nördliche Erde an und unter dem Polarkreise; wandert im Winter in Europa bis nach Sardinien; in Asien bis nach Syrien, Persien, Indien, in Amerika bis nach Virginien. — Nz. Das Fleisch und die Eier dieses Vogels sind wohlschmeckend. Der Vogel ist indessen, ausser an den Brüteplätzen, sehr schwer zu schiessen.

20. *Sand-Regenpfeifer (Buntschnäbliger Regenpfeifer), Charadrius hiaticula L., Isl. Sand-Loa.*

L. 7½ Z., Flugbr. bis 17½ Z. — Naum. 175. — Erscheint gewöhnlich mit dem Alpen-Meerstrandläufer (*Tringa alpina*) in den Tagen vom 22. bis 28. April, legt seine 4 Eier in den Sand am Meere, seltener bei süssen Gewässern, sogar bei den Bächen der niedern Bergebenen. Ende Juli tummelt sich der buntschnäblige Regenpfeifer schon mit seinen Jungen, Ende Septembers zieht er fort. Die längste Zeit im Jahre hält er sich am Seestrande auf. Dieser Vogel hat grosse Liebe zu seiner Brut. Ist für dieselbe Gefahr, so schleppt er ängstlich mit hängenden Flügeln und ausgebreitetem Schwanze den Bauch längs der Erde hin. Er hat im Uebrigen ein sehr munteres Naturell. Sein Flug ist reissend schnell und schön, gewöhnlich über der Wasser- oder Bodenfläche; beim Wandern sehr hoch. Bisweilen schwimmt der Sand-Regenpfeifer auch. Auch er ist, wie die vorstehende Art, sehr scheu, weniger gesellig als sie. Nachts sind diese Vögel besonders munter, halten am Tage ihr Mittagsschläfchen. Ihr Ruf ist flötend: *trü-trü*. Sie können viel aushalten, selbst mit zerschmettertem Flügel noch lange umher laufen und lange hungern. Sie baden sich sehr oft in klarem Wasser. — Nahr. Wasser-Insekten, Schnecken, Regenwürmer. — Vbr. vom arktischen bis zum antarktischen Kreise fast unter allen Breitengraden. — Nz. Fleisch und Eier des Sand-Regenpfei-

fers sind sehr wohlschmeckend. Der buntschnäblige Regenpfeifer ist etwas seltner, als der Gold-Regenpfeifer.

21. *Gemeiner Austernfischer, Haematopus ostralegus L., Isl. Tjaldr.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Moorläufer, Charadriadae. — L. 15 – 16 Z., Flugbr. 33—34 Z. — Naum. 181. — Obgleich dieser Vogel in andern Theilen Europas als Zugvogel erscheint, ist er doch in Island Standvogel; kommt häufiger auf der südlichen, als nördlichen Seite der Insel vor, von welcher letztern er sich zur erstern im September in grossen Schaaren begiebt. Gegen Ende März kehren einige, um zu brüten, nach dem Nordlande zurück. Mitte Mai findet man 3 — 4 Eier (so gross als Hühner-Eier) im Sande an süssen Gewässern, oder auch am Meere auf mit kurzen Rasen bedeckten Flächen, doch so, dass das Meerwasser nie das Nest, welches in die Erde gekratzt ist, bespült. Ende Juli schaaren sich die Jungen mit den Alten am Meer, dessen Strand sie vorzüglich bewohnen. Dann ertönt besonders beim Anfange der Morgen- und Abendfluth ihr munteres *kwihp, kwihp, kwihp.* Sie ziehen gesellig zu Tausenden bei Tage und bei Nacht in <förmigen Reihen, sehr hoch und schnell. — Der Austernfischer ist ein sehr muntrer und sehr scheuer Vogel, tummelt sich unruhig hin und her, schwimmt auch kleine Strecken, stellt sich dann wieder auf Steine im Wasser, wartet die Ebbe ab, die er schon eine Zeit lang vorher durch grosse Unruhe ankündigt, worauf er bei ihrem Eintritt seine Nachsuchungen hält. Er sucht auch Gesellschaft von andern Vögeln, Möven, Seeschwalben und Wasserläufern, unter denen er der Tonangeber ist, jede Gefahr früh meldet und zuerst den Feind angreift. Seine Jungen liebt er zärtlich. Der Schnabel des Austernfischers ist eigenthümlich gestaltet, um im Meersande nach dem Gewürm bohren zu können. — Nahr. des Austernfischers sind Insekten, Weichthiere und Pflanzentheile (besonders *Arenicola piscatorum*, Sandwurm), den er mit seinem langen Schnabel zu finden und aus dem Meerschlamm geschickt herauszuziehen weiss, ferner kleine Garnelen (*Crangon vulgaris*). — Vbr. an den Küsten Europas vom Polarkreise bis ins Mittelländische Meer und im westlichen Sibirien, am kaspischen Meere, auch im nördlichen und westlichen Afrika bis zum Senegal, in Nordamerika von Grönland bis zu den Bahama-Inseln. — Nz. Obgleich das dunkle Fleisch und orangerothe Fett des Austernfischers übel schmeckt, geniesst man es doch in Island bisweilen; die Eier sind wohlschmeckend. Den Namen „Austernfischer“ hat der Vogel wohl nicht mit Recht erhalten, da er gewiss nur sehr selten einmal eine Auster verspeist.

22. *Meerwasserläufer (Kleiner Rothschenkel), Totanus calidris Bechst., Isl. Stelkur.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Schnepfenvögel, Scolopacidae. — L. 9½—10½ Z., Flugbr. 20—21 Z. — Naum. 199. — Dieser ziemlich häufige, auf sumpfigen, schlammigen Wiesen und niedrigen Bergebenen sich aufhaltende Vogel kommt in der ersten Hälfte des April nach Island, legt seit Mitte Mai auf Gras-, Schilf- oder Binsenrasen an Hügelchen und unter Schirmpflanzen 4 Eier. Die sich paarweise zusammenhaltenden Alten zeigen grosse Sorgfalt für ihre Brut, um welche sie ängstlich und mit klagender Stimme fliegen, wann sie in Gefahr ist. Ende Juni befinden sich die Jungen schon mit den Alten schaarenweise am Meerstrande, Anfangs October ziehen sie ab. Der Meer-Wasserläufer geht rasch, aber wackelnd, ist sehr scheu, wandert des Nachts oder in der Morgen- und Abend-Dämmerung, wobei er die Küsten verfolgt, Waldungen vermeidet und Wohnungen flieht. Meer-Wasserläufer heisst der Vogel, weil er sehr häufig den Strand besucht, wodurch er sich vor allen Gattungs-Verwandten auszeichnet. Er watet im Morast oft bis an den Bauch im Wasser, taucht dabei häufig, nach Nahrung suchend, mit dem Kopfe unter, aber mit dem ganzen Körper nur in der höchsten Gefahr, wobei er sich auch schwimmend zu retten sucht. Der Flug des Wasserläufers ist schnell und gewöhnlich sehr hoch. Er ist sehr scheu. Sein Ruf ist gewöhnlich ein flötendes schnelles *dja-dja-dja*, Lockton des Männchens aber ein trillerndes *dälidl-dlidl-dlidl-dlidl*. — Nahr. sind Insekten, Würmer und zarte Pflanzen-Theile. — Vbr. in ganz Europa bis zum 70° nördl. Br., in einem grossen Theile von Asien und von Nordamerika. — Nz. Das Fleisch dieses Vogels ist wohlschmeckend.

23. *Meerstrandläufer, Tringa maritima Brünn., Isl. Selningr.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Schnepfenvögel, Scolopacidae. — L. etwa 8½ Z., Flugbr. 16—17 Z. — Naum. 188. — Der Meerstrandläufer ist ein in Island sehr häufiger Vogel, brütet auf hohen Bergebenen. Das Weibchen wählt sich einen Grasbusch, auf dem noch die dürren Halme des vorigen Jahres stehen, knickt diese theilweise nieder und legt auf diese in der Mitte des Mai 3 bis 4 Eier. Die Liebe zu der Brut ist gross. Gegen Ende August kommt der Meerstrandläufer von seinen hoch gelegenen Brüteplätzen herab an das Meerufer, wo man ihn in allen Busen findet, bis er seit Mitte November ganz an die Küste sich begiebt. Der grösste Theil dieser Vögel bleibt auch im Winter in Island. Gewöhnlich bleibt er nur an den Küsten, bis zu welchen noch das salzige Seewasser reicht. Die steinigen Ufer sind ihm die liebsten.

Dieser Vogel fliegt recht schnell, schön und gewandt. Auf dem Boden ist er fast ununterbrochen in Bewegung. Sein Ruf ist ein weit tönendes Pfeifen. Dieser Vogel hält sich schaarenweise und ist ziemlich zutraulich und zahm. — Nahr. sind verschiedene Arten der Gattungen: *Turbo*, *Nerita*, *Patella*, *Testacea*, *Mytilus*, *Tellina* und kleine Krebse. Die Mollusken sucht der Vogel, wann die Scheeren zur Zeit der Ebbe vom Wasser entblösst sind. Dann ist er immer in Thätigkeit, sogar in der Dämmerung und im Mondschein, wobei er sich gut vor den gegen die Scheeren anschlagenden Wellen zu hüten weiss. Da den Winter oft die Fluth in die wenigen Tagesstunden fällt, so müssen sie im Finstern ihr Futter suchen, was ihnen dadurch möglich wird, dass die kleinen Krebse, welche sie aufsuchen, mit funkelnden Augen versehen sind. Sie sind nicht wasserscheu und lassen sich oft von anschlagenden Wellen, wenn die Fluth zurückkehrt, überraschen, die sie oft ein Stück mitnehmen, wo sie recht geschickt schwimmen. Sie schwimmen auch zuweilen freiwillig von einer Klippe zur andern, wenn sie nicht gerade Lust haben aufzufliegen, ebenso schwimmen sie, wenn sie flügellahm geschossen sind. Zu verwundern ist es, dass so zarte, und mit so wenig dichten Federn versehene Vögel die grösste Kälte aushalten; im ärgsten Schneegestöber, und wenn der Boden, den kaum das zurücktretende Wasser verlassen hat, sogleich mit Eisrinde sich deckt, gehen sie wohlgemuth ihrer Nahrung nach, und sind dann besonders munter. Es kommen aber jene Krebschen in den Wintermonaten am häufigsten dem Strande nahe und bieten ihnen reichliche Nahrung, ohne welche ihnen der Winteraufenthalt in Island unmöglich sein würde. Sie sind im höchsten Grade gesellig und halten sich stets zu 20 bis 100 und mehreren zusammen, gewöhnlich ganz dicht, zumal im Fliegen und Aufsetzen, wo der ganze Schwarm oft kaum einen Quadratfuss einnimmt, und man sehr viele auf einen Schuss erlegen kann. Wenn sie Nahrung suchen, müssen sie mehr neben einander gehen. (Thienemann S. 97.) — Vbr. in den nördlichen Ländern der alten und neuen Welt. Kommt im Winter auch nach dem südlichen Europa. Wohnt von allen Strandläufern im Sommer wohl am Weitesten nach dem Nordpol hinauf. — Nz. Das Fleisch ist zwar zart, schmeckt aber ranzig, eine Folge der Conchylien-Nahrung.

24. *Alpen - Strandläufer, Tringa alpina L., Isl. Loupraell oder Loar Thräll, Lοträll.*

L. etwa 7—8 Z., Flugbr. 15—16 Z. — Naum. 186. — Bald nach der Mitte des April erscheint dieser in Island häufige Zugvogel, lebt eine Zeitlang schaarweise in Gesellschaft mit dem bunt-

schnäbligen Regenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) und sondert sich erst zur Brütezeit, Anfangs Juni, von demselben, um in Thälern und auf niedrigen Bergebenen, auf Wiesen, gewöhnlich unter Weiden und Heidekraut-Gestrüppe 4 Eier zu legen. Das Nest baut er sehr einfach aus Gras-Hälmchen. Ausser der Brütezeit sind ihm flache, schlammige Ufer des Meeres, der Seen, Teiche, Flüsse, Moräste etc. besonders lieb. Ende Juni sind die Jungen ausgebrütet. In den ersten Tagen des Augusts begiebt er sich mit ihnen an's Meeresufer und Ende September zieht er ab nach südlichern Gegenden, wobei er stets den Meeresküsten folgt. Dabei streicht er nahe über dem Wasserspiegel hin, aber wann er über Land fliegen muss, thut er es in bedeutender Höhe; immer zur Zeit der Morgen- und Abend-Dämmerung oder des Nachts. (Sie halten dabei gewöhnlich eine ziemlich gerade, westliche Richtung ein.) Wäldern weichen sie entschieden aus. In den nördlichern Gegenden lieben sie höhere Bergregionen, woher ihr Name rührt. Der Alpen-Strandläufer ist ein zutraulicher Vogel, lebt sehr gesellig. Auch er stellt, wo er weidet, Wächter aus, die sehr sorgsam sind. Sein Ruf ist *trüi* oder *trür*, sein Lauf schnell, zierlich, trippelnd. Zärtlich ist die Sorge um die Brut; sowohl das Nest, als den sehr versteckten Aufenthalt ihrer Kleinen verrathen beide Gatten durch ängstliches Jammern und auffallende Geberden. Faber erwähnt der merkwürdigen Eigenschaft dieses Vogels, dass sich nämlich gegen Ende Mai ein einzelner Alpen-Strandläufer mit einem einzelnen Gold-Regenpfeifer (*Charadrius pluvialis*) vereinige, diesen anführe, das Zeichen zur Flucht und zur Ruhe gebe, so dass der Gold-Regenpfeifer ganz unter der Leitung des Alpen-Strandläufers stehe, welches aufzuhören scheint, wann der Gold-Regenpfeifer seinen Gatten gefunden hat. Daher soll sich auch der isländische Name „Louprāll" schreiben, was so viel als Diener des Gold-Regenpfeifers bedeutet. — Nahr. Kleine Insekten-Larven, Würmer. — Vbr. in Menge an allen Meeresküsten in allen nördlichen Ländern der alten und neuen Welt. — Nz. Das Fleisch des Alpen-Strandläufers ist wohlschmeckend.

Der sogenannte isländische Strandläufer (*Tringa islandica Gmel.*), früher häufig unter dem Namen *Tringa cinerea L.* aufgeführt, ist in Island seltner; sehr selten ist die Kampfschnepfe (*Tringa pugnax L.*).

§. 70.

Schwimmvögel und Sumpfvögel des Binnenlandes.

Zwei Gruppen von Vögeln haben wir hier zu unterscheiden, die der Schwimm-Vögel und die der Sumpf-Vögel. Unter den Schwimm-Vögeln ist die Gattung der Enten zahlreich vertreten. Mit Ausnahme der am Meeresstrande brütenden Eider-Ente, welche unter den jene Region charakterisirenden Vögeln bereits näher beschrieben worden, finden sich die übrigen Enten-Arten, obgleich auch an andern Orten der Insel, doch hauptsächlich am Myvatn, diesem in vieler Hinsicht so berühmten Binnen-Gewässer des Nordlandes (Syssel XXI), auf den hiemit ausdrücklich aufmerksam gemacht wird. Auf diesem See findet man in der Brütezeit alle die Enten versammelt, die man sonst einzeln bei den andern Gewässern Islands aufsuchen muss. Es ist ein schöner Anblick, wie die zahmen Männchen vor den Nestern der brütenden Weibchen schwimmen, wie sie, wenn die Weibchen von dem Neste gejagt werden, mit zärtlichen Liebkosungen diesen entgegen über das Wasser hin streichen und sie, wie der Täuber seine Taube, vor sich her in's Wasser treiben. Ueber 50 Inselchen giebt es in Myvatn, und auf diesen legen insonderheit die Enten ihre Eier unter Angelica und andern Schirmpflanzen, und die Einwohner um Myvatn sammeln täglich im Junius hier eine Menge Eier, deren Anzahl von den eierlegenden Enten ergänzt wird. Sie haben die Gewohnheit, dass mehrere Weibchen, sowohl von einer und derselben, als von verschiedener Art, zusammen Eier legen, die dann alle entweder von ihnen gemeinschaftlich, oder auch von dem Stärkeren, das das Schwächere verjagt, ausgebrütet werden; insonderheit ist dieses der Fall mit *A. marila* und *A. glacialis.* Das Nest ist kunstlos. Um die Eier legen sie einen Kranz von Flaumfedern. Werden sie plötzlich vom Neste verjagt, so besudeln sie die Eier mit ihrem Koth, sonst bedecken sie sie mit Flaumfedern. — Der Myvatn ist ohne Zweifel der interessanteste Platz im Norden, um die Oekonomie der borealen Enten zu beobachten. Auch ist die Menge dieser Thiere von keiner geringen Bedeutung für den Haushalt der Myvatinger. (Faber.)

Einige der in diesem Paragraphen genannten Vögel halten sich viel auf dem Meere auf, dennoch erfolgt die Auferziehung ihrer Brut im Binnenlande, weshalb wir sie hier aufgezählt haben. So z. B. lebt der Polar-Meertaucher den grössten Theil des Jahres im Meere, doch brütet er im Innern. Sein Gattungsverwandter dagegen, der nordische Seetaucher, liebt vorherrschend die Binnengewässer.

25. *Eis-Ente, Anas glacialis L., Isl. Havelli, Fovella.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Entenvögel, Anatidae. — Länge der alten Männchen 21 — 24 Z., Länge der alten Weibchen 16 — 17 Z. (bedeutende Länge des Schwanzes), Flugbr. 30—32 Z. — Naum. 319. — Dieser in Island sehr häufige Zugvogel erscheint etwa in der letzten Woche des April paarweise an den süssen Gewässern in Thälern und niedrigen Bergebenen; wählt gerne kleine Inseln in den Seen; legt Ende Mai unter Schirmpflanzen oder im Grase seine 5—7 etwas über 2 Zoll lange Eier. Gegen Ende Juli führt die Eis-Ente ihre Jungen umher. Anfangs September sind schon die meisten auf's Meer gezogen, welches sie Mitte October verlassen, um dann noch südlicher gelegene Gegenden zu besuchen. Die Eis-Ente ist ein munterer, streitbarer Vogel, bemächtigt sich oft des Nestes der Berg-Ente (*Anas marila*), deren Eier sie mit den ihrigen zugleich ausbrütet. Sie schreit beständig *au-au-lik-a-a-au-lik.* Ihre von den Stimmen der übrigen Enten ganz abweichenden Laute sind eine Folge des abweichenden Baus ihrer Luftröhre. Diese ist unten verknöchert und hat an der einen Seite gleichsam 5 viereckige Fensterchen von dünner Membran, unter welchen sie zu einer Knochenkapsel erweitert ist. Selten sind diese Vögel ganz ruhig und sobald eine Ente beginnt ihre Stimme hören zu lassen, fällt gleich der ganze Schwarm ein. Sie sind sehr unruhig und scheu, halten sich nirgend lange auf, tauchen fleissig unter, wozu sie sich in die Höhe richten und dann den Kopf unter Wasser bringen. Merkwürdig ist bei diesem Vogel der grosse Farbenwandel der Männchen und die Farben-Mannigfaltigkeit des Gefieders der Jungen. Die Eis-Ente lebt gesellig, wandert gewöhnlich des Nachts, wobei man dann das Rauschen der vorbeiziehenden Schaaren hören kann. — Nahr. sind Wasserpflanzen, kleine Schalthiere (*Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Tellina cornea*), kleine Krebse, desgleichen Fischbrut von Schollen und Dorschen. Auch frisst sie Samen, Knospen, Wurzelsprossen u. dgl. — Vbr. findet sich die Eis-Ente innerhalb des ganzen nördlichen Polarkreises; im Winter einzeln im südlichen Europa.

26. *Berg-Ente, Anas marila L., Isl. Dukond am Myvatn, Hrafnsond im Südlande.*

L. 18—19 Z., Flugbr. 29—32 Z. — Naum. 311. — Diese in Island sehr häufige Ente findet sich im Südlande schon Mitte März auf Teichen und Süsswasser-Seen ein, im Nordlande 3 bis 4 Wochen später. Gegen Ende Mai legt sie unter Schirmpflanzen auf den kleinen Inseln 3 etwa $\frac{1}{4}$ Z. lange Eier. Häufig legen 2 Berg-Enten ihre Eier gemeinsam in ein Nest. Anfangs September führt

sie die erwachsenen Jungen, erscheint in der ersten Hälfte des Octobers schaarenweise in den Meerbuchten, worauf sie in der letzten Hälfte des Octobers verschwindet. Diese Ente taucht sehr oft und sehr schnell, schwimmt unter Wasser fast so flink als ein Fisch. Sie hält sich besonders am Meere auf. — Nahr. sind Schaalthiere (*Turbo titorea*), Crustaceen, Fische seltener, in der Noth auch Wasserpflanzen. — Vbr. im Norden der alten und neuen Welt; findet sich im Winter im südlichen Europa, bis Cypern, sogar in Afrika bis Arabien.

27. *Spatel-Ente, Anas islandica Penn., Isl. Husond.*

L. gegen 22 Z., Flugbr. 35–36 Z. — Naum. 317. — Dieser im Südlande seltener, als im Nordlande anzutreffende Vogel kommt Mitte März nach den süssen Gewässern (besonders nach dem Myvatn), legt gegen Ende Mai 12–14 Eier ins Schilf unter Zwergweiden. Erst gegen Ende November kommt die Spatel-Ente nach den Meeresbuchten und verschwindet bald darauf; doch bleiben viele in Island an warmen Quellen und in geschützten Meerbusen zurück. Diese Ente fliegt schnell, ist sehr scheu, kann nur durch Beschleichen geschossen werden. — Vbr. ausser auf Island noch in Nordamerika (Labrador, Grönland). Ueber ihr etwaniges Vorkommen an der Küste von Norwegen, von Nordwestamerika oder Asien ist nichts bekannt. Diese Art ist lange mit der gemeinen Schell Ente (*Anas clangula L.*) für gleich gehalten worden, welche letztere aber in Island nicht vorkommt.

28. *Gemeine Kragen-Ente, Anas histrionica L., Isl. Straumond, Brimond, Brimdufa.*

L. etwa 18 Z., Flugbr. 26 – 28 Z. — Naum. 318. — Ein in Island sehr gemeiner Standvogel. Eine Partie Kragen-Enten begiebt sich nach überstandenem Winter in der dritten Woche des April vom Südlande nach dem Nordlande, um dort zu brüten. Mitte Mai sitzen diese Thiere schaarenweise auf den Scheeren (Meerfelsen-Inseln). Im Anfange der zweiten Woche des Juni legen sie in der Nähe reissender Gewässer (in deren Strom sie sich kühn werfen) gern unter kleinen Weiden, Birken und Wachholder 8 bis 10 2 Z. lange Eier. Das Nest fertigen sie aus dürren Grashalmen und Flechten, die sie mit Dunen vermengen. Anfangs Juli führt die Mutter die Jungen in die Flüsse und Anfangs September ins Meer. Die Kragen-Ente entfernt sich nie weit vom Meere. Die Liebe des Männchens und Weibchens unter einander und für die Jungen ist gross. Schiesst man den Gatten oder ein Junges nieder, so nähert sich das trauernde Weibchen unverzagt dem Todten, stösst

ihn mehrmals leise mit dem Schnabel an, um ihn zum Aufstehn zu ermuntern; erst wenn dieses vergeblich ist, schwimmt es fort. Das Geschrei der Kragen-Ente ist *ek-ek-ek-ek*. Sie taucht ununterbrochen und auf lange Zeit, selbst bei stürmischen Wogen. — Nahr. sind kleine ein- und zweischaalige Conchylien (*Nerita*), kleine Krebse (*Cancer pulex*), Fischbrut und Laich, auch Insekten und Wasserpflanzen. — Vbr. im Norden der alten und neuen Welt; wird nur selten nach Norddeutschland verschlagen.

29. *März-Ente (Gemeine Stock-Ente), Anas boschas L., Isl. Grānhofda, Gra-Ond (am Myvatn), Stora, Stokond.*

L. 21—23 Z., Flugbr. 37—40 Z. (Weibchen von 19 Z. Länge und 34—35 Z. Breite, Gewicht etwa 2½ Pfund). — Naum. 300. — Diese sehr häufige Süsswasser-Ente sieht man im Februar und März in grossen Scharen am Meerufer, Anfangs Mai tiefer landeinwärts bei den kleinen Binnengewässern, in mit Schilf bewachsenen Sümpfen, an Flüssen, in Thälern und auf niedern Bergebenen, woselbst sie wenigstens 8 bis 10 über 2 Z. lange Eier legt, zugleich mit der Spiess-Ente (*Anas acuta L.*); ihr Nest baut sie aus Moos und Dunen unter Gestrüpp der Zwergbirke oder unter dem Schutz von Lavasteinen. Nur das Weibchen brütet und deckt das Nest stets zu, wann es davon geht. Es sorgt für die Jungen zärtlich und diese erwiedern diese Sorgfalt durch grosse Anhänglichkeit und Folgsamkeit. Das Männchen lebt mehr für sich allein und macht sich gleich, nachdem das Weibchen Eier gelegt hat, davon. Noch gegen Ende September ist die Stock-Ente bei den Brüteplätzen, Anfangs October, beim Beginne der Zugzeit, am Meere. Den Sommer über leben sie paarweise. Im October treten Familien zusammen und streichen im November in Scharen umher. Ihr Flug ist etwas schwerfällig und pfeifend. Geruch und Gehör der März-Ente sind ausgezeichnet. Sie ist ungemein scheu. Ihr Ruf ist *vaak-vaak-vaak-vak*. Des Nachts sind sie noch munterer als am Tage. Die Nahrungsmittel der März-Ente sind sehr verschiedenartig, bald vegetabilischen, bald animalischen Ursprungs. Sie verzehrt Blätter und Spitzen der Grasarten und von vielen andern Sumpf- und Wassergewächsen Knospen, Keim und Samen; ferner Insekten, Regenwürmer, Schnecken, Muscheln, Laich und junge Brut von Fischen und Fröschen. Stock-Enten sind wahre Vielfrasse. Wo sie ein ihnen zusagendes Nahrungsmittel in Menge finden, pfropfen sie so viel davon in sich hinein, dass der dick angefüllte Kropf zur Seite hängt und auch der Schlund so hoch herauf damit ausgestopft ist, dass ihnen das Genossene zum Schnabel herausquillt. Ihre Verdauungskraft ist sehr gross. Stets müssen

sie, wie alle Enten, viel saufen. — Vbr. Nur wenige Vogelarten haben eine so grosse und allgemeine Verbreitung, und machen diese durch die Menge der Individuen so auffallend, als die März-Ente; denn sie erstreckt sich über die ganze nördliche Erdhälfte und ihr Aufenthalt beschreibt einen Gürtel, dessen Breite im nördlichen Polarkreise beginnt und theilweise fast bis in die Nähe des Wendekreises sich ausdehnt. In Europa lebt sie in allen Richtungen zerstreut. — Eine ausführliche anziehende Schilderung über Lebensweise der März-Ente siehe in Naumann's Werk Bd. XI S. 575 bis 637. — Nz. Einen besondern Nutzen ziehen die Isländer von der März-Ente, bei dem grossen Vorrath an andern leichter zu erhaltenden Geflügel, nicht.

Die gemeine Spiess-Ente (*Anas acuta L.*) (Naum. 301) ist in Island weniger häufig, als die übrigen hier angeführten Enten-Arten. Bald nach ihrer Ende April erfolgten Ankunft in Island legt die Spiess-Ente gern unter Weidengebüschen 7 Eier von etwa 3¼ Z. Länge. Anfang September ist die Spiess-Ente verschwunden. — Sie ist verbreitet in Europa, im kalten und gemässigten Asien und in Amerika.

30. *Krück-Ente* (*Krick-Ente*, *Kriech-Ente*), *Anas crecca L.*, *Isl. Urtond*, *Urt.*

L. 13—14 Z., Flugbr. 24—25 Z. — Naum. 304. — Die Krück-Ente erscheint gegen Ende April im Meere, Anfangs Juni bei den Brüteplätzen, legt im Grase bei binsigen Teichen, wie Isländer behaupten, sogar bis 20 Eier, gewöhnlich 8 bis 12 von etwa 1½ Z. Länge. Das Nest baut sie zwischen Klippen, an Sümpfen und Morästen, zwischen Schilf, Binsen etc., aus Grashalmen und Dunen. Ende Juni und besonders Anfangs Juli sieht man schon die Jungen sich tummeln. Anfangs October sind die Krück-Enten verschwunden. Von allen Süsswasser-Enten ist die Krück-Ente am Wenigsten scheu. Sie lebt sehr gesellig, ist sanftmüthig und verträglich. Das Männchen hat ebenso zärtliche Sorgfalt für die Jungen, wie das Weibchen. — Die Nahrung der Krück-Ente besteht in allerlei kleinem Gewürm, Insekten-Larven, Wasser-Insekten, kleinen Süsswasser-Schnecken, zarten Pflanzentheilen, dem Samen vieler Sumpf- und Wasser-Pflanzen, selten in Fischbrut und Laich. — Vbr. in der kalten und gemässigten Zone der alten Welt. Auch von dem Genuss dieses ausgezeichneten Wildprets hört man in Island, da Anderes seine Stelle ersetzt, im Ganzen wenig.

Die Pfeif-Ente (*Anas Penelope L.*), Isl. Raudhofda, Gra-Ond (am Myvatn), Rauddufa-Ond, brütet vornehmlich auf dem Südlande.

31. *Weisswangige Seegans, Anser leucopsis Bechst., Isl. Helsingi.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Entenvögel, Anatidae. — L. 24—26 Z., Flugbr. 50—54 Z. — Naum. 291. — Die Seegans erscheint etwa um Mitte April, hauptsächlich in dem südwestlichen, aber auch nicht selten in dem nördlichen Theile von Island, woselbst sie bis gegen Ende Mai sich in den Thälern auf Wiesen und Feldern aufhält. Dann verschwindet sie, um entweder etwas weiter im Innern Islands, oder in nördlichern Gegenden zu brüten. Sehr weit vom Meere entfernt sie sich nicht, liebt überhaupt Orte mit salzigem Boden, oder wenigstens mit Salzpflanzen. Anfangs September erscheint sie wieder an den Küsten, sowohl auf Wiesen, als im Meere und verlässt Island Mitte October, um die Meeresküsten entlang südwärts zu wandern. — Die weisswangige Gans ist leicht zu zähmen und scheint ziemlich alt zu werden. Die beiden Raubvögel, See-Adler und Edel-Falke, sind, wie aller isländischen Vögel, auch die Feinde dieses Vogels. — Nahr. sind verschiedene Wasserpflanzen, deren junge Sprossen er abreisst; desgleichen Salzboden-Pflanzen, z. B. die Meergrasnelke (*Armeria maritima*), Meer-Wegetritt (*Plantago maritima*) und Meer-Dreizack (*Triglochin maritimum*). Ausserdem sucht die weisswangige Gans Insekten-Larven und Würmer, Käfer, Fliegen etc. Sand, kleine Muscheln und Schnecken verschluckt sie ebenfalls. — Vbr. im Norden der alten und neuen Welt. — Nz. Fleisch und Federn der weisswangigen Gans werden benutzt.

Die Saat-Gans (*Anser segetum Bechst.*) (Naum. 287), die Blässen-Gans (*Anser albifrons Bechst.*) (Naum. 289) und die Ringel-Gans (*Anser torquatus*) (Naum. 292) kommen ebenfalls in Island vor, sind aber selten.

32. *Isländischer oder schwarznasiger Singschwan, Cygnus (musicus) islandicus Brehm. (C. melanorhinus N.), Isl. Alft, Svanur.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Entenvögel, Anatidae. — L. 45½ Z., Flugbr. 82 Z. (Halslänge 21½ Z.). — Naum. 297. — Der Singschwan ist in Island häufig. Obgleich einige Individuen wandern, bleibt doch die grössere Anzahl im Lande zurück, begiebt sich zum Winter, im October, aus dem Nordlande nach dem Südlande, von wo die im Nordlande brütenden dorthin wieder gegen Ende März zurückkehren. Im Winter liebt der Schwan die offenen Meeres-Buchten und warmen Gewässer; zur Brütezeit sucht er die Teiche und Sümpfe im Innern des Landes auf. Nur wenige wandern in sehr strengen Wintern ganz aus. Sehr viele Schwäne giebt es auf dem Arnarvatn (XVIII) und in Bor-

garfjords - Syssel (XIII) auf der Holtarvördur - Heide. Sein Nest erbaut der Schwan im März von Binsen, von Blutauge (*Comarum palustre*) Zottenblumen (*Menyanthes trifoliata*) und andern Wasserpflanzen, gewöhnlich an den Rändern der Gewässer im Sumpf, bisweilen im Wasser selbst und legt darin 5 bis 7 Eier von vier Zoll sechs Linien. Das Männchen hält sich viel zum Weibchen und vertheidigt auch noch lange die Jungen. Die einmal gepaarten Gatten sind es für ihre ganze Lebenszeit. Jedes Paar hat sein eignes Nest - Revier, welches es muthig gegen Eindringlinge vertheidigt. Nur das Weibchen baut das Nest und brütet. Anfangs Juli sind die Jungen ausgekommen, Mitte October tummeln sie sich mit den Alten. In ihren Flügeln haben die Schwäne grosse Kraft; sie sind vortreffliche Schwimmer und steuern gegen den schnellsten Strom so geschwind, als man nur gehen kann, auch laufen sie auf dem Lande ziemlich schnell. Ihr Flug ist hoch und schnell. Sie reisen am Tage und auch zuweilen des Nachts, meistens gesellig, mindestens Paar- oder Familienweise, noch öfterer in kleinen oder grösseren Schaaren, (ja bis zu einigen Hundert Individuen in einer einzigen) beisammen, doch die Jungen gewöhnlich in eigenen Gesellschaften abgesondert. Wenn zwei Schwäne zusammen fliegen, folgt einer dem andern in geringer Entfernung und in schräger Richtung; wenn mehrere zusammen sind, bilden sie eine einzige schräge Reihe, die eine gewaltige Länge hat und sich sehr schön ausnimmt, wenn diese grossen Vögel mit einem fernen Geläute ähnlichen Sausen hoch durch die Lüfte segeln. Der Schwan ist sehr scheu. Seine Stimme klingt gewöhnlich wie *kuk-kuk-kuk*, oder *kük-kük-kük*, oder auch wie *ahng*. Davon ganz verschieden ist ein Ton, Schwanengesang genannt, welchen sie bloss im Fluge hören lassen, wobei er sich unter das heulende Gesause der Flügel mischt; er lässt sich mit der Sylbe *klung* versinnlichen, ist in der Höhe und Tiefe bei verschiedenen Individuen verschieden, und klingt, da man ihn nicht nahe hört, wie ein sanfter oder ferner Posaunenton. Man hört ihn aber nur, wenn eine Schaar Lust bezeigt, sich niederzulassen, oder bald nach dem Aufschwingen, wann sie die Gegend mit einer andern vertauschen will. Ist der Schwarm in ungestörtem Zuge begriffen, so vernimmt man nichts, als das läutende Sausen der Flügel. Der Schwanengesang pflegt meistens, besonders in den langen dunkeln Winternächten, Thauwetter zu bedeuten, welches einen oder zwei Tage später gewöhnlich einfällt. Die Isländer freuen sich deshalb, wenn der Schwan singt. — Der Sing-Schwan ist leicht zu zähmen, wie der Höcker-Schwan (*Cygnus olor*). Füchse sind die Feinde der Schwäne. — Die Nahrung

des Sing-Schwans besteht in Wasserpflanzen, Samen, Früchten, Wurzeln, Wasser-Insekten und deren Larven, in kleinem Gewürm und Conchylien. Sand und kleine Steinchen müssen die Verdauung befördern helfen. Mehrere Male hat man Blätter und Ranken von kriechendem Klee (*Trifolium repens*) im Magen gefunden. — Vbr im nördlichen Europa, Asien und Amerika; im Winter in der gemässigten Zone von Europa. — Nz. Das Fleisch des alten Sing-Schwans ist hart, das der Jungen schmeckt besser; den grössten Nutzen aber ziehen die Isländer von den Federn dieses Vogels, die im August in der Mauserzeit gesammelt werden, ausserdem von den Eiern, die man im Mai aufsucht; auch werden die starken Flügelfedern und der ganze Balg als Beutel benutzt. Man stellt zu diesen Zeiten ordentliche Schwanen-Jagden mit schnellen Pferden und Hunden an, welche letztere den Schwan beim Halse packen müssen. Durch die häufigen Nachstellungen ist der Schwan sehr scheu und vorsichtig geworden.

33. *Langschnäbliger Säger (Sägetaucher), Mergus serrator L., Isl. Litla Toppond (bei Myvatn), Hrafnsond.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Entenvögel, Anatidae. — L. 22—23 Z., Flugbr. 33—35 Z. — Naum. 325. — Dieser Zugvogel erscheint gegen Ende April und Anfangs Mai an seinen Brütplätzen, den kleinen Landseen und Teichen in den Bergebenen. (Am Myvatn ist er sehr häufig.) Gegen Mitte Juni legt das Weibchen in das mit einem Kranz von Flaumfedern umgebene, in Erdlöchern unter niedrigem Gesträuch und Schilf befindliche Nest 7 bis 12 etwa 2½ Z. lange Eier, welche nur das Weibchen bebrütet. Nach Mitte September schwimmt das Weibchen mit seinen nach Mitte Juli ausgekommenen, vom Männchen sogleich verlassenen Jungen in den Meerbusen umher. Bis Ende November bleiben die langschnäbligen Säger an den Küsten in Scharen und ziehen darauf mit Ausnahme weniger an der Südküste zurückbleibenden nach südlichern Gegenden. Dieser Vogel schwimmt mit dem Rücken unter Wasser, taucht vortrefflich mit zusammengehaltenen Flügeln und mit einem Sprunge aufs Wasser. Schnell, wie Raubfische, durchstreicht er das Wasser zwischen Boden und Fläche nach allen Richtungen, den fliehenden Fischen bis in ihre Schlupfwinkel nachjagend. Wenn, wie gewöhnlich, sich mehrere beisammen aufhalten, so sind bald Alle zugleich oben, bald und ebenso unerwartet Alle unter dem Wasser verschwunden, welches theils von den geängsteten Fischen, theils noch mehr von den ihnen nachschiessenden Vögeln zuweilen in heftige Bewegung geräth. Wenn der langschnäblige Säger auf seichtem Wasser tödtlich verwundet

untertaucht, so beisst er sich im Seegrase auf dem Boden des Meeres fest und kommt nicht mehr zum Vorschein. Der Säger ist sehr scheu und vorsichtig. Oft ertönt sein gellendes, schnarrendes *körrrr.* — Nahr. Fische, Wasserpflanzen, Insekten-Larven, Würmer. — Vbr. im Norden der alten und neuen Welt, im Winter bis in die gemässigte Zone von Europa, Asien und Amerika. — Den Fischern ist der Sägetaucher eine willkommene Erscheinung, indem er unter der Wasseroberfläche fortschwimmend durch den Flügelschlag die Fische einschüchtert und den Netzen zutreibt. — Der Name „Sägetaucher“ oder „Säger“ rührt von dem eigenthümlichen mit Zähnen versehenen Bau des Schnabels her.

34. *Grosser Säger oder Gänsesäger, Mergus merganser L.*

L. des Männchens 29—30 Z., Flugbr. 40—41 Z. — Naum. 326. — Dieser Vogel hält sich in den schmalen Meerbusen, besonders der nördlichen Küsten von Island auf, seltener auf dem Südlande; Einzelne ziehen im Winter fort. Bei grosser Kälte sucht er die Gegend warmer Quellen. Sein Nest baut er an reissenden Flüssen, unter Gesträuch, an Steinhaufen aus Halmen, Blättern, Flechten, Moos u. dgl. Der Gänsesäger legt 8 bis 10 Eier von etwa 3 Z. L. und 2 Z. Br., welche nur das Weibchen bebrütet und mit den an der Brust ausgerupften Dunen wärmt. Der Gänsesäger hört, sieht und riecht sehr scharf, ist deshalb schwer zu schiessen; nur an den Brüteplätzen gelingt es besser. Viele Eigenschaften hat diese Art mit der vorigen gemein, so auch den Ruf. Tödtlich getroffen, taucht dieser Vogel schnell und beisst sich unten an Wasserpflanzen fest, so dass er dem Schützen doch entgeht. Sehr schön ist der gelblich-rosenrothe Farbenanflug der Brust und Bauchseite des männlichen Vogels, welcher von dem in die Federn eingedrungenen Fette, das dieselbe Farbe hat, herrührt. Diese Farbe des Fetts soll von der fortwährenden Fischspeise des Vogels herrühren. (Auch die weisse zahme Ente soll bei stetem Fischgenuss eine ähnliche Färbung des Gefieders erhalten.) — Nahr. dieselbe, wie beim langschnäbligen Säger. — Vbr. mit der vorgenannten Art an gleichen Orten, doch nicht so häufig. — Nz. Die Flaumfedern gleichen den Eiderdunen an Zartheit und Wärmekraft und aus den Bauchhäuten werden treffliche, sehr theure Pelze zusammengesetzt.

Die Säger-Arten mausern nur einmal im Jahre; die Männchen im Frühjahr, die Weibchen und Jungen im Herbst. Die Männchen haben zusammengesetzte Luftröhren mit Verengerungen, Erweiterungen und knöchernen Trommelhöhlen, ähnlich wie die Enten. Der Name „Säger“ rührt von der Beschaffenheit der Schnabelrän-

der her, die sägeförmig gezähnt sind mit nach hinten stehenden Zähnchen.

35. *Arktischer Lappentaucher, Colymbus arcticus N., Isl. Florgodi (am Myvatn), Flora im Westen.*

Ordn. d. Schwimmvögel, Natatores; Fam. d. Taucher, Colymbidae. — L. 14½ Z., Flugbr. 23—24 Z. — Naum. 245. — Dieser hauptsächlich in den nördlichen und westlichen Gegenden weilende Zugvogel kommt im April nach Island, wählt sich zu Ende dieses Monats tiefer im Innern des Landes zwischen den Bergen gelegene Sümpfe zu Brütcplätzen. Das besonders im Myvatn befindliche, festsitzende oder schwimmende Nest erbauen sie aus Wasserpflanzen (*Carex atrata, C. ampullacea* und *C. limosa, Potamogeton crispus, P. perfoliatus* und *P. pectinatus*). Ende Mai legt das Weibchen 4 Eier. Anfangs Juni brütet es, Anfangs September führt es die Jungen, welche abwechselnd mit den Männchen sich sogleich selbst Nahrung suchen müssen, Anfangs November verlässt der Vogel Island. Er taucht vortrefflich mit angeschlossenen Flügeln und mit einem kleinen Sprunge aufs Wasser. Die Liebe dieser Vögel zu einander ist gross. Nach Faber's Beobachtung nehmen die alten Thiere ihre Jungen in Gefahr unter die Flügel und tauchen so mit ihnen unter. Wenn die Alten auf kurze Zeit das Nest verlassen, decken sie es zuvor mit Wasserpflanzen zu. Im Zorne blähen die Alten die Halsfedern auf; sie sind wenig scheu. — Nahr. ist unbekannt. — Vbr. im nördlichen Europa, Sibirien und im nördlichen Amerika. — Nz. für Island unbekannt; das Fleisch schmeckt schlecht. Der Balg (Brusthaut) wird benutzt.

36. *Gehörnter Lappentaucher, Colymbus cornutus Lichtst. (Gehörnter Steissfuss, Podiceps cornutus Lath.), Isl. Sefond, Floaskitr.*

L. 11½ Z., Flugbr. 23 Z. — Naum. 244. — Der gehörnte Steissfuss ist im Ganzen seltener, als die vorstehende Art, doch im Südlande sehr häufig, wo er gegen Mitte April in den Meerbusen erscheint, während er im Nordlande erst Anfangs Mai sich zeigt. Bald nach seiner Ankunft baut er in unfern der Küste gelegenen Teichen zwischen Binsen ein festes Nest von Koth und Wasserpflanzen, welches stets von den Wellen genässt wird. Anfangs Juni legt das Weibchen 4 bis 5 Eier ungefähr 1¾ Z. lang, welche von beiden Gatten abwechselnd bebrütet werden. Der gehörnte Steissfuss verlässt Island erst spät; einige Individuen erst im November und December. Er wandert in Gesellschaften, ist wenig scheu, schwimmt, indem er bei jedem Fussstoss mit dem Kopfe nickt, taucht gut, zeigt viel Anhänglichkeit an die Jungen und an seines

Gleichen. Die Stimme ist „zärtlich knurrend, zitternd, zuweilen fast gackernd.“ — Nahr. besteht hauptsächlich aus zarten Süss- und Meer-Wasserpflanzen, besonders aus *Conferva rupestris* (im Meere); ausserdem aus Wasser-Insekten. — Vbr. im nordwestlichen Europa, nordwestlichen und nördlichen Amerika; im Winter im gemässigten Europa. — Nz. In Island wird der Vogel nicht benutzt; an andern Orten benutzt man den Balg als Pelzwerk. — Lappentaucher heissen diese Vögel wegen ihres lappigen Fussbaus; gehörnt, wegen des zu den Seiten des Kopfes aufgerichteten Feder-Putzes.

37. *Nord-Seetaucher, Colymbus septentrionalis Illig. (Colymbus rufogularis Meyer) (Faber), Isl. Lomr oder Lomur.*

L. 21—26 Z., Flugbr. 41—47 Z. — Naum. 329. — Dieser Vogel erscheint im Südwest- und Südlande in der zweiten Woche des April, im Nordlande Anfangs Mai. Auf den höhern Bergebenen, wie im Tieflande, sieht man ihn an Teichen und auf deren Inseln ein kunstloses, grosses Nest von Wasserpflanzen bauen, worin er 2 Eier von etwa 3 Z. L. legt. Ende Juni führen die Alten, die beide brüten, bereits ihre Jungen, welche sich gleich selbst Nahrung suchen müssen, im Flaumkleide umher. Ende August ziehen die meisten nach dem Meerufer, von woselbst sie Ende October mit Ausnahme weniger, die im Südlande bleiben, abziehen. Diese Vögel schwimmen und tauchen sehr gut, oft auf hundert Schritte, gehen aber schlecht, gleiten dagegen gewöhnlich. Sie fliegen ziemlich leicht. In der Gefangenschaft zänkisch, beisst der Nord-Seetaucher heftig um sich nach Händen und Gesicht des Herannahenden, so dass man sich wohl hüten muss. Im freien Zustande liebt er Geselligkeit. Die Stimme des nordischen Seetauchers ist durchdringend, sehr verschiedenartig, bald kläffend *ak-ak* oder *aek-aek*, bald *a-auhu* oder *ä-üh*, am Brüteplatze *amahurith!* — Nahr. sind kleine Fische, z. B. *Salmo arcticus*, *Clupea Sprattus*, im Meere; auch Fischlaich, kleine Krustaceen und Wasser-Insekten. Der Vogel verschluckt auch kleine Steinchen, Sand und Federn, welche letztern er sich selbst ausgerupft hat. — Vbr. in den Ländern rings um den Nordpol, sowohl der alten, als neuen Welt, im Winter im gemässigten Europa und Asien und bis ins südliche Europa. — Nz. In Island unbekannt. Das Fleisch ist zu ranzig.

38. *Polar-Meertaucher, Colymbus glacialis L. (Eis-Seetaucher, Eudytes glacialis Illig.).*

L. 32—39 Z., Flugbr. 50—57 Z. — Naum. 327. — Der Polar-Meertaucher ist in Island Standvogel, bleibt im Winter im Süd-

lande, findet sich im Nordlande Anfangs Mai ein, begiebt sich alsbald nach den weiter landeinwärts gelegenen Seen und Teichen, auf deren Inselchen er ohne Nestbau in der letzten Hälfte des Mai 2 Eier von etwa 3¾ Z. Länge nahe dem Wasser legt. Nach Mitte Juni sind die Eier von beiden Gatten ausgebrütet. Mitte August's jagt jede Familie für sich nach Fischbeute. Anfangs September fliegen sie nach dem Meere, woselbst man diese Vögel den ganzen Winter hindurch sieht. Die durchdringende, heulende Stimme dieses Vogels giebt ein schauderhaftes Echo in den umliegenden Bergen und gleicht dem Wehklagen eines Menschen in Lebensgefahr. Bald soll er *hu-hu-hu-hu*, bald *hü-ü-ü-ü-ü* rufen. Er liebt vorzüglich das Meerwasser, in dessen stillen Buchten er sich vorzüglich aufhält; schläft auch schwimmend. Seichte Stellen sind ihm nicht angenehm. Stehen und Gehen lieben die Meertaucher nicht, sondern schieben sich lieber auf der Brust fort. Mit der grössten Leichtigkeit tauchen sie unter, so dass kaum das Wasser Wellen schlägt; bleiben 3 bis 4 Minuten unten, woselbst sie bisweilen Wege von 200 Schritten Länge zurücklegen. Das Fliegen ist den Meertauchern beschwerlich, doch auf ihren Zügen fliegen sie sehr hoch. Der Vogel ist sehr scheu, nicht gesellig, sondern zänkisch; nur die Gatten sind sehr zärtlich zu einander. Merkwürdig ist ihre Nahrungs-Fürsorge für die Jungen, wann der Nistort ein zu kleiner Teich und nicht fischreich genug ist. Dann fliegen die Alten, stets sich abwechselnd, weit weg, um sich selbst in andern Teichen zu sättigen. Mit den halberwachsenen Jungen spielen sie umher unter allerlei Geberden und Bewegungen. — Nahr. Süsswasser-Fische: *Salmo arcticus*, *S. carpio*, *S. trutta;* Meerwasser-Fische: *Cottus scorpio*, *Pleuronectes hippoglossus.* Kleine Fische von der Länge einer Hand verschluckt der Meertaucher ganz; grosse zerschlägt er mit dem Schnabel. Er ist sehr gefrässig. — Vbr. Im hohen Norden der alten und neuen Welt zerstreut, besonders an den Küsten der kalten und gemässigten Zone. — Nz. Das Fleisch wird nicht genossen, weil es zu thranig ist. Nur Grönländer und Eskimos verschmähen es, wie auch die Eier, nicht.

30. *Regen-Brachvogel*, *Numenius phaeopus Lath.*, *Isl. Spói.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Schnepfenvögel, Scolopacidae. — L. 15—16 Z., Flugbr. 30—32 Z. — Naum. 217. — Dieser Zugvogel erscheint in Island Ende April und Anfangs Mai, baut in der untern und mittlern Region auf einem Grasbusche unter Zwergbirken und Zwergweiden aus einigen dürren Stengeln und Blättern sein Nest, worin er Anfangs Juni 4 grosse Eier legt, aus denen nach etwa 3 Wochen, von beiden Alten bebrütet, die Jungen

auskriechen. Ende Juni laufen die Jungen mit den Alten umher; Ende Juli sind sie flück. Mitte September verschwindet der Regen-Brachvogel. Sehr gerne hält er sich am Meeresufer auf, um zur Zeit der Ebbe auf dem sandigen Grunde Nahrung zu suchen, doch wechselt er seinen Aufenthalt oft mit weiter landeinwärts gelegenen Orten. Er schwimmt und taucht, auch ohne Nöthigung, ziemlich gut und badet sich oft. Durch pfeifende Töne soll er herannahenden Regen verkündigen, namentlich bei Gewitter-Schwüle. Der Lockton des Vogels klingt wie *töü-töü* (auf der gewöhnlichen Flöte ungefähr *gis* und *a*, oder *a* und *b* in der dreigestrichenen Octave). — Die Brut hat viele Feinde an Adlern, Falken, Kolkraben, Möven und Raubmöven. Der Regen-Brachvogel ist wenig scheu, zärtlich um seine Jungen besorgt, verfolgt mit schnellem Fluge Falken und Raben, die seinem Neste zu nahe kommen und schreit kläglich bei Annäherung von Menschen, die er überall flieht. Man erzählt, dass diese Vögel um ihre Weide-Plätze Wachen ausstellen, die durch Warnungsruf den sich nähernden Jäger anzeigen, während Hirten, Frauenzimmer und Kinder nicht beachtet werden. Sie wandern gesellig, gewöhnlich bei Tage, in <förmigen Zügen. — Nahr. des Brachvogels sind: Schaalthiere, Gewürm, Wasser- und Land-Insekten, kleine Krebse (*Lumbricus terrestris, Arenicola lumbricoides, Nerita littoralis, Crangon vulgaris, Limax agrestis*); auch Rauschbeeren und Blaubeeren (*Empetrum nigrum* und *Vaccinium Myrtillus*). Der Regen-Brachvogel trinkt sehr häufig. — Vbr. im nördlichen Europa, Asien und Amerika; im Winter bis Nord-Afrika. Soll auch in Australien vorkommen; hat überhaupt eine sehr weite Verbreitung. — Nz. Ein besonderer Nutzen vom Brachvogel ist in Island nicht bekannt. Das Fleisch ist ziemlich wohlschmeckend.

Numenius arquata Lath. ist sehr selten in Island.

40. *Heer-Sumpfschnepfe (Bekassine), Scolopax gallinago L., Isl. Myrispita, Myriskitr, Hrossagoukr.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Schnepfenvögel, Scolopacidae. — L. 8½—9 Z., Flugbr. 18—18½ Z. — Naum. 209. — Sie erscheint Ende April, lässt Mitte Mai hoch in der Luft, mit zitternden Flügeln hin und her schwebend, ihre eigenthümliche halb brummende, halb wiehernde Stimme hören, sucht auf Wiesen und niedrigen Bergebenen an Hügelchen unter Weiden ihre Brüteplätze auf und baut aus Binsen und Seggen ihr Nest, worin sie Anfangs Juni 4 grünlich-gelbe, braun gefleckte Eier legt. Gegen Ende Juli sind die Jungen erwachsen. Dann sucht der Vogel die Sümpfe auf, liegt dort meistens still, sich niederdrückend und fliegt nur, wann er aufgejagt wird, zuerst 20—25 Schritt im Zickzack,

dann gerade fort. Gegen die Mitte des October verschwindet die Heer-Sumpfschnepfe, doch bleiben einzelne bei den warmen Quellen zurück. Die Bekassine zieht nur des Nachts, gewandt und schnell fliegend, den Tag über liegt sie im Sumpfe. Im Frühling und vor dem Fettwerden im Herbste ist sie sehr scheu. Aus der Luft stürzt sich die Heerschnepfe sausend herab. Sie schwimmt sehr schlecht, nur in höchster Noth. Der gewöhnliche Ruf dieser Schnepfe klingt wie *kähtsch;* in der Nacht auf der Wanderung hört man oft *greckgeckgäh.* Ein zitternder Ton erfolgt durch das Schwirren der Flügel, wenn die männliche Schnepfe in der Luft sich auf- und niederwerfend, umherschwärmt. Dieses Schwirren, das einem entfernten Meckern nicht unähnlich klingen soll, hat dieser Schnepfe den Namen „Himmelszicge" verschafft. Das Schwirren des Männchens beantwortet das Weibchen mit dem Lockton *tikküp.* — Vbr. Diese Schnepfe verdient den Beinamen „gemein" mit vollem Rechte, da sie nicht allein fast über die ganze Erde, oder doch bestimmt über vier Welttheile verbreitet ist, sondern auch fast überall in unglaublicher Anzahl vorkommt. Eine so grosse Verbreitung möchte bei Vögeln kaum noch vorkommen. — Nz. Die Heer-Sumpfschnepfe gehört zu dem wohlschmeckendsten wilden Geflügel. Wann die Heer-Sumpfschnepfe im Frühlinge in der Luft zu pfeifen beginnt, hofft der Isländer, dass das angefangene milde Frühlings-Wetter beständig sein wird, was jedoch nicht immer zutrifft. — Der Name „Heer-Schnepfe" soll davon herrühren, dass dieser Vogel in unermesslichen Scharen auftritt, was jedoch nicht immer der Fall ist, wenigstens sind die Schnepfen nicht gesellig.

Wir beschliessen die Reihe der im Binnenlande lebenden Sumpf- und Wasser-Vögel mit der Beschreibung der

41. *Wasser-Ralle, Rallus aquaticus L., Isl. Keldu-Svin.*

Ordn. d. Wadvögel, Grallatores; Fam. d. Wasserhühner, Rallidae. — L. 9—11 Z., Flugbr. 15—18 Z. — Naum. 235. — Obgleich dieser Vogel in Island eben nicht sehr häufig ist (am Häufigsten in Rangaavalle-Syssel), so hat er doch durch seine eigenthümliche Natur so viel von sich reden gemacht, dass es von Interesse ist, ein Näheres über ihn anzuführen. Thienemann giebt in seiner Reisebeschreibung S. 91 ff. folgende Schilderung von ihm:

„Der berüchtigtste der isländischen Standvögel ist die Wasser-Ralle (*Rallus aquaticus*), welche sich auch in unsern Gegenden den Sommer über findet, aber im Herbste wegzieht, obgleich man noch nicht weiss, wohin. In Island bleibt sie auch den Winter, da ihre kurzen Flügel ihr nicht erlauben würden, eine weite Seereise anzustellen. In Grönland findet sich dieser Vogel nicht, wohl aber

im nördlichen Norwegen, jedoch dort nur sehr einzeln. Der Vogel lebt den Sommer in sumpfigen Gegenden, und nährt sich von Insekten, Würmern und Pflanzen. Da er in dieser Zeit sich an unbewohnten Stellen aufhält, so bemerkt man ihn nicht, und frühere Reisende verzeichnen ihn gar nicht unter der Reihe isländischer Vögel. Im Winter, wo jene Stellen durch Schnee und Eis bedeckt werden, kommt er den menschlichen Wohnungen näher, zumal wenn warme Quellen oder Bäche, welche nicht ganz zufrieren, sich in ihrer Umgegend befinden. In der Folge verschaffte mir Hr. Briem mehrere Exemplare dieses Vogels, welche unter dem Eise oder Schnee am Rande von Bächen und Quellen gefangen worden waren. Seine Fusstapfen habe ich selbst gesehn: er schreitet weit aus und geht mehr hüpfend, indem der eine Fusstapfen oft einen Fuss und noch weiter gerade vor dem andern steht. Er geht des Nachts am Rande der Bäche hin und zieht sich des Tages unter Stellen zurück, welche mit Eis oder Schnee bedeckt sind. Des Winters scheint er wenig oder gar nicht zu fliegen, sondern läuft auch an geraden Wänden in die Höhe, wenn ihm solche bei seinen Wanderungen im Wege stehen. Ebenso sucht er, wenn er verfolgt wird, sich stets zu verbergen, niemals fliegt er auf. Seine Flügel von Natur klein, sind im Winter auch noch ziemlich bestossen, doch wäre er gewiss im Stande, bei seinem leichten Körper, sie zum Fliegen zu gebrauchen. Es steht dieser Vogel ganz einzig in seiner Lebensweise, und obgleich einige Vögel zuweilen im Norden überwintern, während sie in unsern Gegenden Zugvögel sind, so halten sich doch dieselben am Strande auf, wo sie eher Nahrung finden, auch zur strengen Winterzeit. Allein unsere Ralle bleibt bei der strengsten Kälte in Mitte des Landes, entsagt dem grössten Vorrechte der Vögel, dem Fliegen, lebt wie eine Maus unter der Erde oder dem Eise und Schnee, und nährt sich dürftig von Wassermoos, welches sie oft noch weit umher suchen muss. Ihre Augen sind so lebhaft roth, dass sie zu funkeln scheinen; vielleicht können sie auch wirklich leuchten, da das Thier die Finsterniss liebt und in ihr seine Nahrung sucht. Die vielen warmen Quellen Islands scheinen der Grund ihres dortigen Aufenthaltes zu sein, allein man findet sie auch an kalten Bächen. Von den Individuen, welche sich in unsern Gegenden den Sommer über aufhalten, wissen wir nicht, wohin sie sich des Winters begeben, also ebensowenig, auf welche Weise sie ihn zubringen, und gewiss wäre es höchst wünschenswerth, das Nähere darüber zu erfahren, ob allein die Lage Islands und seine Beschaffenheit, die so sonderbare Lebensweise des Vogels bedingen. Sonst galt er für einen heiligen Vogel, und

wer ihn tödtete, hiess es, müsse bald selbst sterben. Von diesem Aberglauben ist man jetzt weit entfernt, und obgleich man das Thierchen durchaus nicht verfolgt, so erhielt ich doch so viele Exemplare, als ich zu meinen Zwecken nöthig hatte. Die mehrsten wurden mit der Hand ergriffen, wenn sie sich nicht tief genug unter Schneeränder versteckt hatten, einige auch mit Netzen gefangen, welche man vor ihre Schlupfwinkel gestellt hatte.“ Von allen Seiten bestätigt es sich, dass dieser Vogel sehr im Verborgenen lebt, besonders zwischen hohen Seggen. Mit seinem schmalen, leichten Körper schlupft er überall hindurch und davon. Obgleich ohne Schwimmhäute, schwimmt und taucht er doch gut. Am Tage ist er ruhig, in der Dämmerung und bei hellen Nächten sehr munter. Sein Geschrei tönt, wie wenn man mit einer Gerte durch die Luft schlägt. Beide Gatten rufen sich auf solche Weise. Gesellig lebt er nicht. Sein Flug ist gerade, schnell, mit vielen Flügelschlägen, doch hält er nicht lange vor. Der Schwanz wippt und der Kopf nickt beim Laufen auf und nieder. Auf freier Ebene giebt sich die Ralle bald gefangen; im Gestrüppe und unter hohem Grase entschlüpft sie fast immer. Sie lässt sich zähmen. — Ihre Nahr. sind kleine Wasser-Insekten, Käfer, Schnecken, Sämereien. Ihr Nest bauen diese Thiere gleichfalls sehr verborgen aus Schilfstengeln und Grasblättern, worin sie 4 bis 10 fast 1½ Z. lange Eier legen. Ihr Fleisch ist gut. — Vbr. in Europa und im westlichen Sibirien. Obgleich die Wasser-Ralle in den meisten Gegenden Zugvogel ist, muss sie jedoch in Island als Standvogel angesehen werden, da ihre kurzen Flügel sie an diese isolirte Insel binden.

§. 71.

Landvögel (Aves terrestres).

Den Schluss in der Aufzählung der für die isländische Fauna wichtigen Vogelarten machen 2 Raubvögel, 6 Hocker und 1 Hühnervogel. Die beiden Falken sind die gefürchteten Feinde der Vogel-, zum Theil auch der Fischwelt. Der Kolkrabe schliesst sich durch seine raubgierige Natur den wahren Raubvögeln an. Die Hocker sind durch ihren Gesang eine angenehme Erscheinung auf der unwirthsamen Insel. Das isländische Felsenhuhn endlich ist für die ewige Schnee- und Eisregion des innern Landes charakteristisch.

42. *See-Adler, Falco albicilla L. (Falco ossifragus L., Haliaëtos albicilla Schleg.), Isl. Orn.*

Ordn. d. Raubvögel, Raptatores; Fam. d. Falkenvögel, Accipitrinae. — L. bis 3 F., Flugbr. gegen 8 F. — Naum. 12. —

Dieser in Island heimische Raubvogel hält sich für gewöhnlich an der Meeresküste auf, brütet aber nicht unmittelbar am Strande, sondern in einer Entfernung von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Meile davon landeinwärts. (Bisweilen begiebt er sich auch tiefer landeinwärts bis auf die höchsten Berg-Ebenen, woselbst er auf Alpenforellen Jagd macht.) Seinen Horst hat er auf unzugänglichen Lava-Felsen, woselbst er ein grosses, flaches, aus Tang, Reisern, Stroh und Moos bereitetes Nest anlegt, welches alljährlich wieder aufgesucht wird. Das Nest ist an 6 F. breit; die Zahl der Eier 2 bis 3, von denen aber meistens nur 1 bis 2 ausgebrütet werden. Gewöhnlich findet man im Neste Ende Juni oder Anfangs Juli 2 Junge, welche auf der ganzen Unterseite des Körpers ausgestreckt ruhen. Nach dem verschiedenen Alter des Vogels ist sein Gefieder sehr verschieden, wonach fälschlich mehrere Arten gebildet worden sind. Der See-Adler fliegt weniger behende, als der Stein-Adler, steigt kreisend in die Luft, sehr hoch an heitern Tagen. Oft sitzt er selbst halbe Tage lang still auf der Spitze eines Felsens und späht umher. Nachts ruht er. Er ist auch weniger scheu als der Steinadler, vertheidigt sich aber sehr kräftig, greift selbst den Verfolger an. Sein Geschrei klingt, wie das Bellen junger Jagdhunde, etwa wie *krauh, krauh.* — Nahr. ist Aas aller Art, ausserdem von lebenden Thieren: *Canis lagopus, Uria troile, U. grylle, Larus tridactylus, Procellaria glacialis,* Enten, — von Fischen: *Cyclopterus lumpus,* Lachse, Heringe, — auch Lämmer und ganz kleine Seehunde. Fast stillstehend in der Luft oder kreisend erspäht der Seeadler aus weiter Entfernung seine Beute, schiesst plötzlich auf sie herab und packt sie mit seinen scharfen Krallen. Bisweilen vergreift er sich an zu grossen Fischen, kann sich nicht schnell genug von ihnen losmachen und wird von ihnen dann in die Meerestiefe hinabgezogen. — Vbr. in Europa, Nordamerika, dem nördlichen Asien, auch einzelne im nördlichen Afrika. — Nz. bringt der See-Adler keinen, Schaden vielleicht dadurch, dass er viel Fische und Seevögel raubt, was indessen bei jenen unermesslichen Schaaren kaum in Betracht kommen kann.

43. *Isländischer Jagd-Falke, Falco islandicus Lath.* (*F. candicans L.*), *Isl. Falki, Valur.*

L. etwas über 2 F. (das Weibchen selbst bis 3 F.); Flugbr. über $4\frac{1}{2}$ F. — Naum. 21 u. 22. — Dieser Falke ist, wie die vorstehende Falken-Art, in Island heimisch, namentlich im südwestlichen Theile, und für dieses Land eine Berühmtheit. Er schweift bald an der Meeresküste, bald im Innern des Landes umher. Sein Nest baut er unweit der Meeresküste auf hohen, unzugänglichen

Felsen aus Reisern, legt darin Ende Juni 2 bis 3 Eier von ziemlich weisser Farbe mit braunen Flecken. Gewöhnlich streichen die isländischen Falken in Spiralwindungen aufwärts steigend, einzeln umher, entweder in raschem Fluge, oder schwebend. Auf die erspähte Beute schiessen sie schnell, wie der Blitz hinab und erfassen sie mit solcher Gewalt, dass Schneehühner, die sich fest an den Boden klammern, von ihnen bisweilen zerrissen werden. Mit den Raben, vor deren Menge er weichen muss, zankt sich der Jagd-Falke oft herum, wenn er auch einzelne leicht überwältigt. „Die Farbe des Gefieders ist nach dem Alter verschieden. Bei jüngeren Thieren ist die obere Seite rauchgrau mit weisser Einfassung der Federn, die untere gelblich-weiss mit weissen Federflecken, Schnabel und Füsse sind blaugrau, die Regenbogenhaut des Auges ist dunkelbraun. Mit den Jahren wird die letztere gelblich und zuletzt ganz gelb, ebenso Schnabel und Füsse. Die Rückenfarbe wird bleicher, zuletzt ganz weiss mit grauen Spitzen und einzelnen Flecken oder Federn, ebenso werden die Federflecken der untern Seite auch kleiner. Dass dies aber nur in den spätern Lebensjahren, vielleicht erst in den zwanzigen geschieht, geht daraus hervor, dass man unter 20 Stücken kaum einen weissen findet. (Den höchsten Werth haben weisse Vögel, für welche 15—20 Thlr. bezahlt worden sind.) Dass es Winterkleid des Vogels sei, ist darum nicht wahrscheinlich, weil man ältere Vögel auch im Winter graulich findet.“ (Thienemann). — „Die Falkeniere, welche die Falkenarten oft besser kennen, als die Naturforscher, unterscheiden den grönländischen Falken nicht vom isländischen. Sie begreifen beide unter dem gemeinschaftlichen Namen Isländer und alle behaupten einstimmig, dass beide einerlei Naturell haben, sehr leicht zu zähmen und hierin allen übrigen Falken vorzuziehen seien.“ (Schlegel Kritik der europäischen Vögel. 2te Abth. S. 4—5.) Die Falkenjagd, zu welcher ausser dem isländischen Falken der weisse Falke (*Falco candicans Gmel.*), der Wanderfalk (*F. peregrinus*, *auctor. recent.*), Zwergfalke (*F. caesius Meyer*), der Baumfalke (*F. subbuteo*), der Tauben-Habicht (*F. palumbarius*) und der Sperber (*F. nisus*) benutzt wurden, stammt aus dem Orient, wo sie schon sehr frühe bekannt gewesen zu sein scheint. In Indien und China bildet sie noch ein fürstliches Vergnügen. Ein Brief König Ethelbert's von England um 750, in dem er den Bischof von Mainz um einige Falken bat, ist das erste Zeichen der Falkenjagd in Europa. Bald wurden sie die Lustbarkeit der Grossen, und Ritter und Frauen zogen im Mittelalter mit dem Falken auf der Hand aus und machten Reisen mit ihm. Oft gaben verflogene Falken Anlass zu Feh-

den. Noch kurz vor Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde aus Dänemark ein Falkenschiff nach Island gesendet, um 100—150 Falken für die Fürsten der Barbarei zu holen. Das kleine Wild für Falkenjagd besteht in Hasen, Enten, Reihern, Kranichen, Trappen, Weihen, Krähen, Elstern, Rebhühnern, Wachteln, Drosseln, Lerchen, Finken u. s. w.; das grosse Wild in Rehen, Gazellen, welche die Falken ergreifen und für den Jäger festhalten. Wenn die Falken etwa 9 Monate alt sind, fängt man an sie abzurichten. Ein Falke soll 10 bis 12 Jahre zur Jagd tauglich sein. Auch lockt man den Falken durch in die Luft geworfene Lockspeise oder ausgestopfte Vögel wieder zurück. (Vgl. ein Mehreres in Pierers Universal-Lexikon unter dem Artikel „Falkenjagd" und in Funke's Natur- und Kunst-Lexikon den Artikel „Edel-Falke"). — Nahr. Im Sommer haben sie vollauf Nahrung, indem brütende Vögel den Jungen zum Futter dienen. Vorzugsweise sind es die geselligen Wasservögel: *Uria troile, U. grylle, Alca torda, Mormon fratercula, Larus tridactylus.* Im Winter, wann die Zugvögel das Land verlassen haben, müssen die isländischen Falken, um sich hinlängliche Nahrung zu verschaffen, Flügel und Augen mehr anstrengen. Dann verfolgen sie hauptsächlich Schneehühner, deren ärgste Feinde sie sind. Wasservögeln kann der Falke wenig anhaben, da sie gewöhnlich, wenn er herabschiesst, untertauchen. Im freien Zustande, erzählt Thienemann, frisst der isländische Jagd-Falke nur frisches Fleisch, und auch da nur die bessern Stücke, besonders die Brust, nachdem er vorher die Federn mit grosser Fertigkeit ausgerupft hat. Einen zahmen einjährigen Falken fütterte Thienemann mit altem Fleisch. Das Seehundsfleisch fror oft so fest, dass es klang und doch befand sich der Falke dabei wohl. — Vbr. ausser in Island hauptsächlich in Norwegen, Lappland und Grönland, auch in Sibirien. — Nz. Jetzt wird der isländische Falke nicht mehr so, wie ehedem zur Jagd benutzt. Früher brachte der Falken-Verkauf dem Lande jährlich 2—3000 Thlr. ein.

Falco aesalon, F. lanarius, F. caesius sind in Island selten bemerkt worden.

Die Schnee-Eule (*Stryx nyctea L.*) (Naum. 41) wird bisweilen aus Grönland durch Sturm nach Island verschlagen.

41. *Roth-Drossel, Turdus iliacus L., Isl. Skogar-Prostr.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Rabenvögel, Merulidae. — L. 8—9 Z., Flugbr. 14¾ Z. — Naum. 67. Fig. 1. — Die Roth-Drossel erscheint Ende März in Island, sucht, oft ganz erstarrt, die Gegend der heissen Quellen und die Wohnungen auf. Stets hält sie sich in den grössern, geschütztern Thälern auf; baut ihr Nest

bei Birkengebüschen auf der Erde aus dürren Grashalmen, hat Mitte Juni 5 Eier und füttert Mitte Juli ihre Jungen schon mit Spannern (*Phalaena*) und deren Larven. Die Roth-Drossel singt recht angenehm und verschwindet Mitte November von Island. Sie zieht truppweise zu allen Tageszeiten, besonders früh Morgens und vor Nacht, aber auch des Nachts. Oft schliessen sie sich an die Züge der Wachholder-Drossel (*Turdus pilaris*) an. — Die Lockstimme der Roth-Drossel besteht in zwei Tönen, einem tiefen *gack* und einem hohen schirkenden *zih* (*gack-zih*). Oft hört man auch ein schnarrendes *taerr-taerr-taerr-taerr*. Die Roth-Drossel ist ein harmloser, geduldiger Vogel und lässt sich leicht zähmen. Die bekannten grossen Raubvögel sind die Feinde dieses, wie aller kleineren isländischen Vögel. — Nahr. Im Frühjahr hauptsächlich Rüsselkäfer (*Curculionen*). Ausserdem liebt er Regenwürmer, Insekten-Larven aller Art und nackte Schnecken. Die Roth-Drossel kümmert sich nur um die kriechenden Insekten, um die fliegenden nicht. Im Herbste sind Beeren aller Art ihre Nahrung. — Vbr. in Europa und Sibirien. — Nz. Das Fleisch ist wohlschmeckend. In Wäldern vertilgen sie viele schädliche Insekten.

45. *Grauer Steinschmätzer, Saxicola oenanthe Bechst., Isl. Steindepill.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Sängervögel, Sylviadae. — L. etwa 6 Z.; Flugbr. etwa 12 Z. — Naum. 89. — Ende April und Anfangs Mai kommt der graue Steinschmätzer nach Island, ist dort ein häufiger Bewohner der vulkanischen Ebenen der untern und mittlern Region. Im Juni brütet der Vogel an steinigen Orten, indem er sein Nest, worin 4 bis 6 (höchstens 8) Eier zu liegen pflegen, in kleinen natürlichen Höhlungen anlegt. Anfangs Juli sind die Jungen flück. Schon Mitte September verschwindet der Vogel. — In unsern Gegenden sieht man diesen Vogel am Häufigsten auf frisch gepflügten Aeckern, oder im Herbst auf Kohl- und Rüben-Aeckern. Er ist sehr scheu und zänkisch. Beim Laufen wippt er mit dem Schwanze. In Gefahr flüchtet er sich unter Steine. Er fliegt gut, gewöhnlich niedrig, ruht sich aber oft aus. Sein Lockton ist *giw* oder *giuv*, dem er beim Neste ein *taeck-taeck* anhängt. — Nahr. sind Insekten aller Art, die er fliegend fängt. — Vbr. in Europa, Sibirien, Kleinasien und Nordafrika. — Nz. stiftet er durch Insekten-Vertilgung.

45. *Weisse Bachstelze, Motacilla alba L., Isl. Mariu-Erla.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Sängervögel, Sylviadae. — L. 7½ Z. (Schwanz 3½ Z.); Flugbr. etwa 12 Z. — Naum. 86. — Die weisse Bachstelze ist sogar in den nördlichen Gegenden Islands

häufig. Faber beobachtete ihre Ankunft daselbst stets den 24. April. Ihr Nest bauen sie nach Mitte Mai in Steinritzen; Mitte Juni sind die Jungen bereits ausgekommen, Anfangs Juli sind sie flück. Mitte September verschwindet die Bachstelze. Die Wohnungen sucht sie gern auf, desgleichen kleine, besonders warme Gewässer. Ihre Züge unternimmt sie des Nachts. Sie ist ein zutraulicher, unruhiger, schneller Vogel. Oft lässt er sein *zivit-zivit* hören. Raubvögel verfolgen und umkreisen sie in Schaaren. — Nahr. Die Alten füttern die Jungen besonders mit Raupen. Ausserdem suchen sie Insekten aller Art auf. Sie trinken und baden viel. — Vbr. in Europa (England ausgenommen) bis zum Polarkreise, in Sibirien und in Nordafrika. — Nz. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Sie vertilgen viel Insekten.

47. *Wiesenpieper, Anthus pratensis Bechst., Isl. Gratitlingr, Pufutitlingr.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Lerchenvögel, Alaudinae. — L. etwa 6 Z., Flugbr. 10½ Z. — Naum. Taf. 84. Fig. 3. und 85. Fig. 1. — Sehr verbreitet in der mittlern und untern Region, in Thälern und auf den Bergebenen in der Nähe des Wassers, auf Sümpfen und Mooren. Gleich nach der Ankunft, Ende April, hört man seinen angenehmen Gesang, der aus einem 7 bis 8 mal wiederholten *witge*, darauf ebenso häufig und schnell folgenden *zick*, dann 6 bis 7 mal wiederholten *juck* und einem schliessenden *tirrrrrr* besteht. Lockton ist ein bis 7 mal schnell sich folgendes *hist* oder *ist*. Männchen und Weibchen brüten gemeinschaftlich im Juni auf einem an der Erde, unter einem Hügelchen und unter Gestrüppe oder Wollgras und verschiedenen Heidekräutern gut gebauten, mit Pferdehaaren ausgefütterten Nestchen, welches 4 bis 6 Eier zu enthalten pflegt. Im August nähert sich der Wiesenpieper den Wohnungen. Mitte September verschwindet er. Es ist ein sehr munterer und sanftmüthiger Vogel, läuft sehr schnell, aber in Absätzen. Sein Flug ist ebenfalls absetzend und scheinbar unsicher. — Nz. Sein fettes Fleisch ist wohlschmeckend, doch sein Körper noch kleiner, als der der Feldlerche, weshalb ihm weniger nachgestellt wird. Dem Vieh nützt er durch Wegfangen vieles Ungeziefers. — Vbr. hauptsächlich im mittlern Europa und in Nord-Afrika (Aegypten).

48. *Schnee-Ammer, Emberiza nivalis L. (Plectrophanes nivalis Meyer), Isl. Sniotitlingr, Sotskrikia.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Körnerfresser, Granivorae. — L. 7—8 Z., Flugbr. 12—13 Z. — Naum. 106 u. 107. — Dieser in Island häufige, auch meistens daselbst überwinternde

Vogel, baut in Thälern an steinigen Orten in Felsenritzen Ende Mai und Anfangs Juni ein mit Pferdehaaren und Haaren des Blaufuchses ausgefüttertes Nest aus Grashalmen an Steinhaufen, worin sich gewöhnlich 5 bis 6 Eier befinden, die vom Weibchen ausgebrütet werden. Anfangs Juli sind die Jungen erwachsen, früher schon im Südlande. Im Spätjahr zieht Alt und Jung nach den höhern Bergregionen, um sich daselbst von den Samen der Bergpflanzen zu nähren. Im Winter sieht man den Schnee-Ammer nur bei strenger Kälte und Schnee-Gestöber in den Thälern; sonst sucht er, immer munter, Orte, wo der Schnee weniger hoch liegt, so dass die Rispen der Gräser unbedeckt sind. Er fliegt in Absätzen nahe über der Erde. Schon im Februar und März hört man diesen Vogel zwitschern und im Sommer ertönt sein angenehmes *Fid-Fid-zirrr*, hauptsächlich beim Fluge. — Nahr. Er lebt ausser von Sämereien der Riedgräser, Binsen und Simsen, von Insekten, besonders Fliegen. — Vbr. in den arktischen Gegenden rings um den Pol, besucht im Winter das gemässigte Europa. — Nz. Der Schnee-Ammer lässt sich leicht fangen; sein Fleisch ist wohlschmekkend. Die Färbung des Gefieders ist bei dem Schnee-Ammer nach Alter und Jahreszeit sehr verschieden, weshalb auch Naumann 6 Abbildungen davon gegeben hat.

49. *Kolkrabe, Corvus corax L., Isl. Hrafn oder Krummi.*

Ordn. d. Hocker, Insessores; Fam. d. Rabenvögel, Merulidae. — L. etwa 2 F., Flugbr. 50—56 Z. — Naum. 53. — Der Kolkrabe ist ein Standvogel, findet sich überall, am Häufigsten an den Fischplätzen bei der Küste. An diesen baut er auch am Liebsten schon Ende März sein Nest, besonders auch in Klippen der Flussufer, kunstlos gebildet aus Reisern, Erde, Moos u. dgl. Das Weibchen legt 4 bis 5 Eier. Er ist ein kluger, listiger, aber auch zänkischer Vogel, hat einen sehr feinen Geruch, so dass er Aas schon Stunden weit riecht. Er geht im Schritt, hüpft auch bisweilen, fliegt sehr schön. Sein Geschrei ist *krach-krach* oder *rab-rab*. Blanke Gegenstände raubt der Kolkrabe und verbirgt sie. — Nahr. Der Kolkrabe, ein räuberischer Vogel, erbeutet Tauben, Schneehühner, Eier der Wasservögel, hebt Schaalthiere in die Luft und zerschmettert sie an Felsen (*Venus islandica*, *Cardium groenlandicum*, *C. edule*, *Pecten islandicus*, *Mytilus edulis*), auch nimmt er mit Beeren von *Empetrum* und *Vaccinien*, mit Käfern, Käferlarven und Regenwürmern vorlieb. — Vbr. in ganz Europa, im nördlichen Asien, nördlichen Afrika und nördlichen Amerika. — Den Isländern ist der Kolkrabe höchst lästig. Er raubt ihnen viele zum Trocknen aufgehängte Fische. Bei Schlächtereien, beim Fisch- und

Sechunds - Fange sind ganze Schaaren versammelt. Er wird so zahm, dass er sich selbst auf dem Rücken weidender Pferde ausruht. In Gegenden, wo Eidervögel brüten, sucht man den Kolkraben (Eier wie Junge) zu vertilgen, da er deren Eier und Junge raubt. Der Vogel soll sehr alt werden (100 Jahr?). Olafsen und Povelsen geben in ihrer Reisebeschreibung §. 87. Nachricht von verschiedenen Eigenthümlichkeiten des Kolkraben. Der gemeine Mann hat von der Klugheit dieses Vogels einen hohen Begriff. Er soll ein guter Wetterprophet sein.

Die Nebelkrähe (gemeine Krähe), *Corvus cornix L.* (Naum. 54) ist in Island selten; noch seltener die Rabenkrähe, *Corvus corone Gmel.* (Naum. 53. Fig. 2).

50. *Isländisches Felsen-Schneehuhn, Tetrao Islandorum Fab., Isl. Riupa-Kieri (Männchen).*

Ordn. d. Hühnervögel, Gallinaceae; Fam. d. Feldhühner, Tetraonidae. — L. 13—14 Z., Flugbr. 23—24 Z. — Vgl. hiebei die nächst verwandte Art, *Tetrao lagopus L.*, mit Text Bd. VI. S. 401 ff. und Abbildung 160 und 161 in Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands). — Sowohl Faber als Thienemann geben über diesen interessanten Vogel ausführliche Auskunft. Die Beschreibung (Prodrom. S. 11 ff.) des erstern Autors, der diese Species zuerst charakterisirt hat, geben wir hier mit einigen Zusätzen von Thienemann (Reise S. 86 ff.) wieder. Das isländische Felsen-Schneehuhn ist ein Standvogel in Island und überaus häufig auf der ganzen Insel. Das Weibchen bekommt früh sein Sommerkleid, noch ehe es Eier legt, gegen Ende des Mai's; das Männchen hingegen, das zugleich mit dem Weibchen, nämlich in der ersten Woche des Aprils, anfängt die bunten Sommerfedern zu bekommen, ist doch noch gegen Ende des Mai's weiss mit buntem Kopfe, und nicht eher, als gegen Ende des August's in ungemischter Sommertracht, die es schon gegen Ende des Septembers wieder zu verlieren anfängt, so dass es gegen Ende Octobers, wie das Weibchen, wieder in voller Wintertracht ist. Die eigenthümliche Färbung des Gefieders des isländischen Schneehuhnes dient ihm zu vorzüglichem Schutze gegen seinen Hauptfeind, den isländischen Falken; sie drücken sich, sobald sie ihn bemerken, unbeweglich am Boden fest und werden so auch von seinem scharfen Auge häufig übersehen. Der Vogel ist eingeschränkt monogam. Das Männchen bleibt immer in der Nähe des brütenden Weibchens; wenn die Jungen ausgebrütet sind, entfernt ersteres sich von der Familie. Vorzüglich in der Begattungszeit lässt das Männchen, wenn es auffliegt, oder sich niederwirft, sein schnarrendes *orrr* hören, das ihm seinen is-

ländischen Namen gegeben hat. Es fliegt dann sehr geschwind mit kaum bewegten Flügeln, steigt schräg in die Luft, schwebt einen Augenblick still mit zitternden Flügeln, und wirft sich dann plötzlich nieder. In der Mitte des Junius findet man 9 bis 14 Eier, die kleiner und schmaler, auch mehr rothgelb sind, als die des norwegischen *T. lagopus*, und viele grössere und kleinere braune Flekken haben. Das Weibchen legt sie in ein kunstloses, aus welken Blättern und Moos zusammengescharrtes, Nest unter einer kleinen *Salix* oder *Betula*, und zwar häufiger in gebüschigen Ebenen und auf den niedrigsten Bergebenen, als höher auf den Bergen. In der Mitte des Julius führt die Mutter die kleinen Jungen und sammelt sie gluckend, wie die Henne; diese antworten mit einem Laut, der der Lockstimme des *E. nivalis* nahe kommt. Es brütet stets das Weibchen allein, in welcher Zeit das Männchen sich in seiner Nähe aufhält und es durch Geschrei bei annähernder Gefahr warnt. Sobald die Jungen ausgekrochen sind, was nach 3 Wochen geschieht, verlässt das Männchen die Familie. So wie das Schneehuhn überhaupt vortrefflich zu laufen, sich zu ducken und zu verbergen weiss, so sind die Jungen, wenn ihnen eine Gefahr aufstösst, den Augenblick zerstreut und versteckt, während die erschrockene Mutter dem Jäger beinahe unter die Füsse läuft. Es sorgt überhaupt das Weibchen mit grösster Aengstlichkeit für das Wohl seiner Kleinen und wirft sich mit flehender Stimme Menschen und Hunden entgegen, um durch Bitten oder List sie zu vermögen, der Jungen zu schonen. Sie bleibt dann dem Feinde immer so nahe, dass er jeden Augenblick sie ergreifen zu können glaubt, und so lockt sie ihn allmählig von der Stelle weg, wo die Jungen sich verborgen haben, immer auf den Boden kriechend und mit den Flügeln schlagend, bis sie jene sicher glaubt, auffliegt und durch grosse Umwege zu ihnen zurückkehrt. Gegen Ende des August's führt die Mutter ihre Jungen noch in den Thälern; diese sind dann eben so gross, als sie, und bis auf den schwarzen Zügel der Männchen, von derselben Farbe. Die grösste Anzahl Junge, die Faber sie führen sah, war 12. Wenn man nur darauf Acht hat, dass man die Mutter schont, so kann man leicht den ganzen Trupp, eins nach dem andern, wegschiessen; denn die Mutter fliegt, von dem Schusse erschreckt, zwar auf, wirft sich aber aus Besorgniss für die Jungen gleich wieder zur Erde, und diese, welche auch öfters bei dem Schusse auffliegen, werfen sich den Augenblick der Mutter nach zur Erde. Im Anfange des Novembers gehen alle, Alte und Junge, auf die höchsten Berge, und bleiben, oft in grossen Schaaren, den ganzen Winter da. Bloss in den strengsten Wintern, wenn der

Schnee ihre Nahrung, Knospen, Blätter und Früchte von *Empetrum*, *Vaccinien*, *Dryas* und *Erica*, von Zwergbirken und Zwergweiden durchaus bedeckt, werden sie gezwungen, sich in die subalpinischen Regionen herab zu begeben, wo sie sich von Knospen von *Salices* und *Betulae* nähren; ja sie werden dann sogar ganz herab in die Thäler getrieben, wo sie ausgehungert in die Wohnungen der Menschen fliegen. Nur in solchen strengen Wintern wagen sie es, von Nord-Island über die 6 Meilen breite Meerenge nach Grimsöe zu fliegen, um auf dieser kleinen Insel, die im Winter selten mit hohem Schnee bedeckt ist, ihre Nahrung zu finden. (Nach neuern Beobachtungen von Holboell soll das Schneehuhn sogar schwimmen können.) Sie haben gern bestimmte Ruheplätze, meistentheils auf hohen Steinen, worauf sie, wahrscheinlich gegen harte Witterung, Vorrath von der erwähnten Nahrung einsammeln. Auch sollen die Schneehühner eine Vorempfindung der Witterung haben und fressen sich Kropf und Magen vor schlechtem Wetter recht voll. Im Tage sind sie munter, des Nachts ruhen sie.

Das isländische Schneehuhn ist ausserordentlich sicher und dumm; man fängt es jeden Winter auf dem Nordlande zu Tausenden, bloss dadurch, dass der Fänger es in seine Schlinge treibt. Oft verbirgt es sich bis an den Kopf im Schnee, und wird dem Jäger bloss durch seine Spur, und durch seinen schwarzen Streifen vom Schnabel durch das Auge zum Nacken, verrathen. Um den Nachstellungen des Schneefuchses zu entgehen, laufen die Schneehühner nicht zu ihrem Nachtquartiere, sondern fliegen ein Stück von der Stelle fort, wo sie des Tags über sich aufgehalten haben. Allein die scharfe Nase des Fuchses wittert ihre Spur doch aus. — Da die Vermehrung dieser Thiere sehr stark ist, so findet man im Winter in den mildern Thälern oft Tausende versammelt. — Das Fleisch der Schneehühner ist wohlschmeckend. Sie sind nur in Island heimisch.

Fünfzehntes Kapitel.

B. Die wichtigsten isländischen Fische.

Von den 47 Fisch-Arten, welche nach den neuern Angaben bei Island gefangen werden, ist verhältnissmässig nur eine geringe Anzahl von besonderer Bedeutung, sowohl für den Haushalt der Natur, als für den Nutzen der dortigen Bewohner. Am Wichtigsten sind unstreitig die Dorsch-Arten. Man darf behaupten, dass die Millionen Individuen hauptsächlich dieser Gattung die

Existenz der Isländer sichern, denn so ergiebig auch der Vogelfang ist, so kann er doch mit dem Fischfange sich nicht messen. Mit Ausnahme der heftigsten Brandungs-Stellen und solcher, an denen reissende Strömungen vorhanden sind, giebt es keinen Theil der Küste, an welchem nicht fast zu allen Jahreszeiten Böte, diesem mühsamen Erwerbe dienend, hin und herstreichen. Wir können uns davon kaum eine Vorstellung machen, mit welchen Mühseligkeiten, Entbehrungen und Gefahren die armen isländischen Fischer zu kämpfen haben. Nur sie vermögen es, zwischen den drohenden Küsten-Klippen bei Nacht und Nebel, bei Sturm und Unwetter, bei Kälte und Nässe und bei der dürftigsten Nahrung Monate lang umher zu rudern, stets in ihr Schicksal ergeben, je nachdem ihnen das Glück günstig ist. Wären die armen Bewohner nicht in so vieler Hinsicht ungünstig gestellt, ihre Fischereien würden noch weit ergiebiger sein, als sie es sind; sie würden selbst erndten, was jetzt zahlreiche Segelschiffe fremder Nationen, die Monate lang an ihren Gestaden fischen, nach Hause und in den Handel bringen. Die isländischen Boote sind nur klein, höchstens auf 8 bis 10 Mann berechnet, ausserdem bei dem drückenden Mangel an Bauholz so leicht gebaut, dass sie, in weitere Entfernungen vom Lande zu fahren, nur bei ruhigem Meere gebraucht werden können. Sie müssen indessen so leicht gebaut sein, damit sie sich bequem und schnell zwischen die Klippen hindurch ans Ufer ziehen lassen. Ihr Kiel ist mit Eisen oder Wallfischbein beschlagen. Segel von Wollenzeug oder Hanf gewebt führen nur die grössten Boote, die meisten werden durch Ruder fortbewegt. — Die ergiebigsten Fischereien sind unstreitig an der Westküste Islands, wie dies auch aus den auf Karte XIV angegebenen Zeichen ersichtlich ist. So wird z. B. die Sneefjaells-Halbinsel (Syssel XIII) im Norden, Westen und Süden fast ununterbrochen, besonders aber im Frühjahr von hin und her kreuzenden Booten wahrhaft umschwärmt. Unmöglich können aber die an den betreffenden Fischplätzen für gewöhnlich wohnhaften Isländer den Bedarf ihrer Landsleute und des Handels befriedigen, weshalb zur günstigsten Fischzeit, Mitte Februar bis Mitte Mai, nach den westlichen Küsten der Insel Tausende wallfahrten, wodurch leider, wie schon früher angegeben, der Landarbeit eine grosse Menge thätiger und kräftiger Hände entzogen wird. Denn gerade der rüstigsten Leute bedarf das beschwerliche Fischer-Handwerk. Wie Viele opfern dabei ihre Gesundheit, wie Viele ihr Leben! Von der grossen Anzahl der zu den Fischerplätzen kommenden Isländer kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man hört, dass z. B. in Niardvik, einem bedeutenden Fischerorte

in Guldbringe - Syssel (vgl. Karte XI, 1), wo gewöhnlich nur 200 Menschen wohnen, zur Zeit der Fischerei dort an 2000 Leute beschäftigt sind. Dort giebt es nicht weniger als 300 Boote. Die Fischbeute wird nach der Anzahl der Fischer in gleiche Theile getheilt, davon Jeder den seinigen erhält, jedoch der Bootsbesitzer und Bootsführer einen grössern. Im Allgemeinen ist der Lohn für die mühevolle Arbeit sehr gering. Bei der grossen Armuth der Bewohner müssen die während der Fischerei nöthigen Lebensmittel zuvor von Kaufleuten erborgt werden, so dass nach Beendigung der Fischerei und nach Abtragung der Schuld, dem Einzelnen kaum das Nothdürftigste übrig bleibt, um bis zum Beginn der neuen Fischerei das Leben zu fristen. — Das nothwendige Geräth der Fischer ist eine gute Angel, eine Angelschnur nebst Zubehör, ein Fischmesser (Isl. Sax) und Byrdar-Ol, d. h. eine dicke Leine, die mit einer grossen Nadel von Eichenholz oder Wallfischbein an dem einen Ende, und mit einem grossen hölzernen Klotze auf dem andern Ende versehen ist, um den Fisch darauf zu ziehen. — Die Nadel wird durch die Kiemen gesteckt. Vor allen Dingen muss ein Fischer gute Seekleider von Schafs- und Kalbfellen haben. Diese sind a) ein Brok oder weite Lästebuxur, d. h. Hosen und Strümpfe in einem Stücke, die hoch hinauf gehen und stark um den Leib geschnürt sind; b) ein Skinüstackur oder weisses Futterhemd, welches bis an die Hüften hinunter reicht und sowohl um den Hals, als in der Mitte zugeschnürt wird; c) Skoukläder (Schuhe) und zwar doppelte, die äussern von Taatiller oder steifer Wolle gemachte und dicke, gewalkte Schuhe, und die innern Söesköne, d. h. Sohlen von dickem Leder. Ein solche Tracht soll jeder Hausherr vom Lande seinem Arbeiter, ausser Bettzeug u. dgl. anschaffen. — Die Zubereitung der Seekleider von Fellen geschieht überhaupt mit Thran: das ausgespannte trockne Fell wird erst damit beschmiert, und hernach in einem krummen Werkzeuge, Braak genannt, von Widderhörnern mit ausgeschnittenen Zähnen durchgearbeitet. — Auf jedem Boote befindet sich ein Vorsteher, der es steuert, und über die andern, die Haaseter genannt werden, zu befehlen hat. Er giebt an, wie sie zu rudern oder sich sonst zu verhalten haben. Der Vorsteher sitzt am Ruder, das Gesicht nach vorne oder nach den Haasetern zugekehrt. Auf den grossen Booten bekommt ein solcher von dem Eigenthümer ein Geschenk von 4 bis 6 Mark Dänisch für jede Fischzeit. Er soll aufs Boot Acht haben, dass es nicht zu Schaden kommt, die Fischerei so weit als möglich treiben, zuerst des Morgens aufstehen und zusehen, ob es gutes Wetter zum Fischen sei, und wenn dieses ist, alle seine

Haaseter aufwecken und auf sie dringen, eilig bei der Hand zu sein; er soll bestimmen, zu welcher Fischbank sie jeden Tag rudern sollen, und wann sie wieder davon anderswohin, oder des Abends wieder nach Hause ziehen sollen. Wann sie alle ihre Seekleider angezogen haben, gehen sie nach dem Boote, das auf dem Lande liegt, und von langen Steinen oder Holzsäulen, überhaupt Skordur genannt, unterstützt ist. Diese nehmen sie ab, und nachdem der Vorsteher das Zeichen gegeben, ziehen sie das Boot in die See. Wenn sie anfangen zu rudern, und ausserhalb den Scheeren sind, nehmen sie den Hut ab, legen ihn auf die Ruderbänke, und verrichten ein kurzes Gebet, indem sie vom Lande rudern: dieses wird Ware - Sang genannt. — Die verschiedenen Arten des Fischfanges sind bei Beschreibung der einzelnen Fischarten geschildert worden; desgleichen ist dort über die ergiebigste Fischzeit das Nähere angeführt, doch giebt davon auch die später nachfolgende Schilderung nach den 12 Monaten eine Uebersicht. — Wir theilen die wichtigsten isländischen Fische in drei Gruppen: Knochenfische des Meeres, Knorpelfische des Meeres und Fische des süssen Wassers, welche in den nachfolgenden Paragraphen beschrieben werden.

§. 72.

Knochenfische des Meeres.

51. *Kabeljau (Stockfisch), Gadus Morhua L., Isl. Thorskur (auch Kablau).*

Ordn. d. Kehlflosser, Jugulares; Fam. d. Schellfische, Gadini. Wird 2—4 F. lang und an 20 Pfd. schwer. — Abbild. Bloch 64 *). Erscheint zur Laichzeit von Norden herkommend an der Küste der Westfjorden, namentlich bei Isafjord-Syssel (XVI). Der erste Zug pflegt Ende März bis Mitte April anzulangen, der zweite etwa um Johanni. Der rechte Flügel des Zuges wandert dann am Fuglebiarg, auch Lautraberg oder Staalbiarg, westlichste Spitze von Bardestrand-Syssel (XV), vorbei südwärts nach der Sneefjaells-Halbinsel (XIII). Der linke Flügel vertheilt sich auf Isafjord und nach der Nordküste Islands, in welchen letztern Küsten - Gebieten der beste Fang vom Mai bis Juli stattfindet, der jedoch nicht so ergiebig, als der an der Westküste ist, woselbst die Angeln von Ostern bis Martini (11. November) fast nicht aus dem Wasser kommen.

*) Bloch's Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands nebst Kupfertafeln. 3 Theile. 1782—1784. Davon die Fortsetzung betitelt: Bloch's Naturgeschichte der ausländischen Fische nebst Kupfertaf. 3 Thle. 1785—1787.

Im Dezember und Januar verlässt der Kabeljau die Küsten. Uebrigens wird derselbe an allen isländischen Küsten häufig gefangen. Holländische Schiffer gehen an Bardestrands Küste im Juli und August auf den Kabeljau-Fang aus. Zu Hunderten fängt man den Kabeljau bei Eyarback am Ausfluss der Oelvesaa (IV, 2) bei der Ebbe, wann die Fische bei Verfolgung des Hering und anderer kleiner Fische zu weit auf die Sandbänke am Ufer sich gewagt haben. — Nahr. Der Kabeljau ist ungemein gefrässig. Köder für ihn sind Heringe, Schellfische, Hornhechte, Makrelen, Krabben, Hummern, ja auch Stücke des Kabeljau selbst. — Vbr. Ausser bei Island, wird der Kabeljau zwischen dem 40sten und 60sten Grade nördl. Breite an den Küsten Norwegens und hauptsächlich bei Newfoundland gefischt. — Nz. Gedörrt heisst der Kabeljau Stockfisch, eingesalzen Laberdan, eingesalzen und gedörrt Klippfisch. Vor dem Laichen ist der Fisch sehr fett. Stockfisch ist des Isländers Hauptnahrung. Die gedörrten Gräten benutzt er als Brennmaterial, ja selbst zu Viehfutter; zu letzterem auch die getrockneten gekochten Köpfe, gemischt mit Seetang. Hunde leben von den Abgängseln. Der Rogen wird eingesalzen und später als Lockspeise beim Sardellenfange benutzt. (Ein Fisch hat 3 — 4 Millionen Eier.) Die Leber wird zur Thranbereitung verwendet. Aus der Schwimmblase wird eine Art Leim bereitet.

Ueber den Dorschfang berichtet Thienemann folgendermassen; „Die Böte zum Fangen der Dorscharten *) sind für sechs und mehrere Ruderer eingerichtet, welche sich mit Tagesanbruch an ihre Arbeit begeben, die, zumal bei kaltem Wetter, gewiss nicht zu den leichten gehört. Man fängt diese Fische durchgehends an Angelhaken, welche man mit einem Stück Blei beschwert, nachdem man sie mit Muschelthieren von *Mytilus edulis*, mit dem Fischerwurme (*Arenicola piscatorum*), oder Stücken vom Eingeweide verschiedener Wasservögel versehen hat. Die Angelschnur muss bis 300 Fuss lang sein, in welcher Tiefe gewöhnlich die Dorscharten stehen. Sind die Fischer an eine gute Stelle gekommen, so haben sie nichts zu thun, als die Angelhaken niederzulassen und aufzuziehen, weil die Fische in der rechten Tiefe in dichten Massen beisammenstehen und sogleich anbeissen, wenn sie die Lockspeise gewahren. Ist der Fang glücklich, so kann die Mannschaft wohl in einem Tage das Boot füllen, worauf man an das Land zurückkehrt,

*) Die hier gegebene Beschreibung bezieht sich besonders auf Gadus Morhua. Sie ist entnommen aus Thienemann's Reise im Norden Europas vorzüglich in Island in den Jahren 1820—1821. Leipzig bei Reclam 1827. S. 357 ff.

um die fernere Zubereitung der Fische zu besorgen. — Zuerst werden die Köpfe abgeschnitten, dann die Leiber der Länge nach geöffnet, und Eingeweide sowohl als Rückgrat herausgenommen. Die Lebern werden in Gefässen zur Thranbereitung verwahrt. Die ausgeweideten Fische werden auf Stein- oder Sandflächen ausgebreitet und des Tages mehrere Male gewendet, wo sie dann bei gutem Wetter in 12 bis 14 Tagen trocknen. Auch hiebei thut die schwarze Lava sehr gute Dienste, da die Sonnenstrahlen auf ihr viel stärker wirken, auch der Regen, wenigstens von der porösen, oder dem Sande leicht eingesogen wird. Tritt Regen ein, so legt man die Fische zusammen, mit der Haut nach aussen, in kleine Haufen, wo sie längere Zeit liegen können, ohne zu verderben. Im Lande nennt man den so getrockneten Fisch Flat-fiskr, Flachfisch, und unterscheidet Hengi-fiskr, welcher auf dem Rücken aufgeschnitten, an eine Stange gereiht und in kleinen, dazu eingerichteten Häusern getrocknet wird, und Klipp-fiskr, von dem man nur wenig zubereitet, da viel Salz zu ihm nöthig ist. Der aufgeschnittene und gereinigte Fisch muss drei Tage im Salze liegen, worauf er in Seewasser gewaschen, und wie der Flat-fiskr getrocknet wird. Diese Art ist bei weitem die wohlschmeckendste und gleicht einigermassen dem Salzhechte. Die Menge der gefangenen Fische kann man daraus abnehmen, dass ausser denen, welche im Lande verbraucht werden, wo sie einen Hauptbestandtheil des täglichen Unterhaltes ausmachen, im Durchschnitte 15,000 Centner jährlich ausgeführt werden. — (Vergl. ein Mehreres über den Kabeljau Berghaus Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Band 3. S. 474. Stuttgart 1838.)

Ausser dem Kabeljau sind folgende zu der Gruppe der Dorsche gehörige Fisch-Arten in Island häufig:

52. *Der gemeine Dorsch (Titling), Gadus Callarias L.*

Wird bis 1 Fuss lang, 1—2 Pfund schwer. — Bloch. 63. — Findet sich am Häufigsten in Gesellschaft mit dem Kabeljau an den Küsten der Westfjorden (XV, XVI, XVII) und hält sich, wie jener, gewöhnlich in der Tiefe auf. Auch der Dorsch vermehrt sich stark, wächst aber langsam. Im Dunkeln soll er einen phosphorischen Schein von der Mundöffnung und dem Kopfe aus verbreiten. Er ist träge. — Nahr. Seine Nahrung besteht in kleineren Fischen, Krebsen, Weichthieren und Würmern (*Cottus Scorpius*, *Ammodytes tobianus*). — Vbr. an den Küsten der Nordsee, Ostsee und der Polarmeere. — Man fängt ihn, hauptsächlich im Sommer, mit Nezzen und Angeln. Dient den Isländern eingesalzen und getrocknet zur Speise.

53. *Der Schellfisch, Gadus Aeglefinus L., Isl. Isa oder Kulle.*

Höchstens 1 — 2 F. lang, 1½ Pfund schwer. — Bloch 62. — Wird an allen Küsten Islands gefangen, vornehmlich an den westlichen. Die Laichzeit fällt in den Februar. — Nahr. sind Krebse, Insekten und Würmer, besonders aber Heringe. — Vbr. hauptsächlich in der Nordsee, bei Holland, Ostfriesland, im Kanal bei England, wird jedoch auch bei Grönland angetroffen. — Nz. Das Fleisch der Schellfische ist wohlschmeckend. Aus einigen Gräten des Schellfisches verfertigen die Isländer Schachpuppen, die sie mit Grünspan färben.

54. *Zwergdorsch, Gadus minutus L., Isl. Smaafiskur, Thyrsklingur. oder Tittling.*

Etwa ½ F. lang. — Bloch 67. F. 1. — Am Häufigsten findet er sich an den Küsten von Isafjord-Syssel (XVI) vom Dyrefjord bis Joekulsfjord. Die Ankunft des Zwergdorsches ist den Fischern eine angenehme Erscheinung, weil er der Vorbote der Kabeljaus, Dorsche und Schellfische zu sein pflegt, denen er zum Raube wird. Zugleich aber ist der Zwergdorsch auch der Vorbote der zunehmenden Finsterniss im Herbste. — Nahr. sind die Brut von Muscheln, Schnecken, Krebsen und Seewürmern. — Vbr. in der Nord- und Ostsee, desgleichen im mittelländischen Meere.

Etwas weniger häufig bei Island vorkommende Dorscharten sind:

55. *Breiter Schellfisch (Steinbolke), Gadus barbatus L., Isl. Tharafiskur.* — Bloch 166.

56. *Grüner Schellfisch, Gadus virens L., Isl. Upse.* — Vgl. Bloch Systema S 9 *).

57. *Kohlmund oder Köhler, Gadus carbonarius L., Isl. Sey, Graasey, Stifisk.* — Bloch 66.

58. *Brosme-Dorsch, Gadus Brosme Gm., Isl. Keila.* — Bloch Syst. S. 9. — Olafs. Povels. § 527. N. 6. T. 27.

59. *Leng, Gadus Molva L., Isl. Langa oder Länge.* — Bloch 69.

Der zuletzt genannte Dorsch ist verhältnissmässig der beliebteste und häufigste.

60. *Der gemeine Seehase (Lump), Cyclopterus Lumpus L., Isl. Hrognkellse.*

Ordn. d. Brustflosser, Thoracici; Fam. d. Scheibenflosser, Discoboli. — Grösse etwa 2 F., Gewicht 12—15 Pfd. — Bloch Taf. 90.

*) M. E. Blochii Systema Ichthyologiae iconibus CX illustratum post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit J. Gottlob Schneider. Berolini 1801.

Der Seehase erscheint als Vorbote grösserer Fischschwärme im März an den isländischen Küsten, besonders an den Westfjorden, woselbst alle Busen von seiner grossen Anzahl wimmeln. Er begiebt sich dicht ans Land zwischen das Seegras, um dort seinen Laich abzusetzen. Ein Weibchen legt an 200,000 Eier, welche angeblich das Männchen bewahren soll. „Der Hrognkellse befestigt seinen Laich in grossen Klumpen an die Felsen zuweilen so hoch, dass man ihn bei einer niedrigen Ebbe davon wegnehmen kann.“ (Olafs. Povels. §. 898. E.) Das Männchen ist stets kleiner, als das Weibchen; ersteres heisst: Raudmage oder Raudmave, letzteres Quapsoe. — Der Fang des gemeinen Seehasen geschieht hauptsächlich im Frühjahr bis vierzehn Tage nach Johanni mit von steifer Winterwolle (Tog) gefertigten grauen oder braunen Netzen, die senkrecht gegen die Richtung der Meeresströmung ausgespannt werden. Schon im Juli zieht der Fisch wieder nach der Meerestiefe. Der Lump ist sehr dumm und träge. Nach wenigen Versuchen, durch das vorschwebende Netz zu dringen, bleibt er stehen und kann ohne Mühe aufgefischt werden. Man harpunirt auch den Seehasen. Um seiner Gefrässigkeit Willen, wodurch er den Fischern an andern Fischen grossen Abbruch thut, hat er den Schimpfnamen „Lump“ erhalten. — Nahr. sind kleine Fische, Krebse, Würmer, Quallen, Mollusken. Vor ihm flüchten sich die Dorsch-Arten weiter ins Meer hinein, während er vor Allem die sandigen Muschelbänke an der Küste aufsucht. Sein grösster Feind ist die Mantel-Möve (*Larus marinus*), die auf ihn niederstossend, ihn ergreift und ihm sogleich die Leber aushackt. — Vbr. Ausser in der Nord- und Ostsee ist dieser Fisch fast in allen europäischen Meeren, desgleichen in Indien und in Amerika zu finden. — Nz. Das Fleisch des Seehasen ist nicht wohlschmeckend. Der Fisch wird in der Luft getrocknet, nachdem man Kopf und Eingeweide entfernt hat. Das Weibchen taugt ihres weichlichen Fleisches und ihrer Magerkeit wegen ebenso wenig zum Trocknen, als Männchen, die spät im Frühjahr nach der Laichzeit gefangen werden. Der eingesalzene Fisch wird theils gebraten, theils in sauren Molken gekocht. Die Haut des Seehasen ist sehr rauh, stellenweise knöcherig.

Eigenthümlich ist bei dieser Fisch-Art die durch die kreisförmig neben einander sitzenden Bauchflossen gebildete Scheibe, mittelst welcher sich der Fisch so fest an Steine ansaugt, dass man ihn nur mit grosser Gewalt davon losreissen kann.

61. *Seewolf (Meerwolf), Anarrhichas lupus L., Isl. Steenbitur.*

Ordn. d. Fehlflosser, Apodes; Zunft der Stachelstrahler, Centropterygii. — Wird 4—7 F. lang, doch hat man auch zuweilen

10—12 F. lange Exemplare gefunden. — Bloch 74. — Findet sich an allen Küsten Islands, hanptsäehlich den westlichen, wohin er sich im Frühjahr zur Laiehzeit begiebt. Wegen seiner Raubgier und scines furchtbaren Gebisses hat er den Namen Seewolf erhalten. Er schnappt naeh Allem, was er habhaft werden kann. Sein Frass sind andre Fische, Krebse, besonders Hummern, mehrere Conchylien, deren Gehäuse er mit Leiehtigkeit zerbeisst. Sehr gefährlieh ist ihm auch der Seehase, weleher ihn im Nacken packt und so lange festhält, bis er stirbt. Gewöhnlieh hält sich der Seewolf in bedeutenderen Meerestiefen auf; nur zum Absetzen seiner etwa erbsengrossen Eier steigt er aufwärts naeh den Küsten. — Vbr. Am Häufigsten wird dcr Seewolf in der Nord- und Ostsee angetroffen. — Nz. Sein Fleisch ist dem der Aale ähnlieh und wird von den Isländern häufig genossen.

Olafsen und Povelsen berichten §. 682 ihrer Reisebesehreibung über den Steinbitr Folgendes: Wenn der Steinbitr im Frühling, im April und zuweilen früher ans Land kommt, ist er mager; er wird aber bald fett von der Menge Muscheln, welche er nahe am Ufer findet. Er hat cinen grossen und hervorragenden Magen, welchen er mit gequetschten Museheln anfüllt. Sobald die Fischer einen solehen aufziehen, öffnen sie den Bauch, nehmen den Magen heraus und werfen ihn ins Wasser; welehe Gewohnheit vielleicht die grösste Ursache ist, dass der Steinbitr sich da in grosser Anzahl aufhält, und von allen Ecken naeh dergleichen Stellen im Meere hinzieht. Die Boote können auch $\frac{1}{4}$ Theil mehr Fisehe führen, wenn die Magen nicht mitfolgen. Wenn die Fiseher Steinbitr fangen, müssen sie sich vor ihren starken Zähnen in Acht nehmen, welche nicht so hart und spröde, als an andern Thieren, sondern äusserst zähe und gleichsam hornartig sind. Seine grossen Zähne (*dentes molares*) lassen sich färben und schön poliren. Die Galle hat eine seifenartige Wirkung, so dass unreines Wollenzeug davon sehr rein wird. Das Fell ist stark und hübseh, an den Flossfedern ist es marmorirt, mit verschiedenen Figuren an den Seiten und unter dem Bauche geziert. Wenn es ausgespannt, getrocknet und übrigens gut behandelt wird, kann es zu allerlei Ueberzügen gebraueht werden. Die natürliehe Farbe davon ist sehwarz und bläulich-grau, und sehön mit schwarzen Flecken gezeichnet. Man kann es sehwarz in dem Saft färben, der zu dem Wollenzeuge (Walmed) gebraucht wird, wobei es noch bunter wird. Der Steinbitr wird getrocknet, gekocht und ebenso wie der Dorsch behandelt. Wenn er fett ist, schmeckt er friseh gekocht, so wie die Brühe, die von ihm mit sauren Molken zugerichtet wird, sehr wohl. Durch den

Wind getrocknete Steinbitr, die gut behandelt sind, haben süsses Fleisch; die fetten werden sowohl frisch, als windtrocken, ohne Butter von den Armen gegessen, denen der Dorsch, der mit Butter zugerichtet werden muss, zu kostbar ist. Einige haben versucht, die Steinbitr, die nicht fett sind, wie Klippfische zu bereiten, welches gut von Statten gegangen ist. Der fette lässt sich auch wie Klippfisch salzen und bereiten, wird aber sehr säuerlich, doch könnte er im Nothfalle von Arbeitsleuten im Winter gegessen werden. — So wie der Steinbitrfang zunimmt, läuft auch dieser Fisch dem Ufer immer näher, so dass die Fischer bisweilen nicht länger hinausrudern, als dass man ihnen vom Lande zurufen kann.

Wir erinnern hier zugleich an den

62. *Butterfisch, Blennius gunellus L., Isl. Skeria-Steinbitr.*

Ordn. d. Kehlflosser, Jugulares; Fam. d. Schleimfische, Blenniacei. — Etwa 9—10 Z. lang. — Bloch 71. Fig. 1. — Zur Zeit der Fluth läuft der Butterfisch bis an das Land hinauf und bleibt, wenn eine grosse Ebbe kommt, öfters auf dem Trocknen zurück, wobei er sich sehr schnell krümmt und wie eine Schlange in die Höhe springt, so dass man ihn nicht in der Hand behalten kann. Dänische Leute im Südlande nennen ihn daher Spretfisk, Springfisch. (Olafsen u. Povelsen Reise §. 679). Dieser Fisch dient hauptsächlich der Gryll-Lumme (*Uria Grylle*), andern Seevögeln und dem See-Skorpiou (*Cottus Scorpius*) zur Nahrung. — Vbr. in der Nord- und Ostsee, auch in einem Theile des arktischen Meeres. — Nz. Die Isländer benutzen dieses Thier nur als Lockfisch.

63. *Flunder, Pleuronectes Flesus L., Isl. Kole, Lura.*

Ordn. d. Seitenschwimmer, Pleuronectoides; Fam. d. Schollen. — Etwa 7—8 Z. lang; wird bis 6 Pfd. schwer. — Bloch Taf. 44. — Obgleich dieser Fisch auch an den übrigen Küsten Islands gefunden wird, so doch nirgends in so grosser Menge, als an der Ostküste zu Loon und in dem Hornefjord, in den Gegenden der Gränze zwischen Oester-Skaptafells-Syssel und Soendre Mule-Syssel (Karte XIV zwischen Syssel VIII und IX), woselbst hinter langen Sandbänken das Wasser seicht und stille ist. Er liebt sandigen Boden, woselbst der Zugang zu Gras und Mollusken nicht gehindert ist; nur im Winter sucht er tiefere Meeresstellen auf. Der Flunder ist ein sehr bewegliches Thier. — Nahr. Hauptsächlich lebt er von *Mytilus* und *Tellina*-Arten. — Vbr. Am Häufigsten findet sich der Flunder in der Nord- und Ostsee. Er geht bisweilen auch eine Strecke in die Flüsse hinauf. — Nz. Sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend und fett. Die beste Zeit des Flun-

derfanges ist im Mai und Juli, und zwar geschieht dies mit Nezzen. Flundern werden auf mannigfache Weise zur Speise zubereitet: gedörrt, gekocht, eingesalzen, gebraten, geräuchert.

Ueber den Flunderfang am Loon berichten Olafsen und Povelsen Folgendes (Reisebeschreib. §. 812): Nirgends werden Flundern in so grosser Menge und Güte gefangen, als zu Loon und in dem Hornefjord. Durch die Oeffnung, welche der Auslauf eines Stromes in der Bank gemacht hat, laufen viele Schollen ein, welche sich hier im Frühjahr bis in den Sommer hinein aufhalten. Zur Ebbezeit, wann das Wasser nicht mehr als 1, 2 bis 4 Fuss tief ist, versammeln sich sowohl Manns- als Frauenspersonen, indem sie dann beim Durchwaden ihre Netze auf dem ebenen Grunde in die Länge oder in die Quere ziehen können. Das Gefangene wird gesammelt, berechnet und ausgemessen in Balgen, d. h. in vollständigen Kalbshäuten, welche die Einwohner zu dem Ende bereitet und bei der Hand haben. Ein Balg fasst 200 Stück mittelmässiger Schollen und wird mit 6 grossen Dorschen für gleichgeltend gehalten. Dieser Fang wird nicht von einzelnen Familien, sondern von gesammter Macht getrieben, und man hält ihn für glücklich, wenn jeder 1, höchstens 2 Bälge zu seinem Antheil bekommt. Diese kleinen Fische werden getrocknet und in den Vorrathshäusern auf den Winter aufbewahrt, um, wie andere getrocknete Fische, mit Butter gegessen zu werden.

(Wichtig ist es bei der Schollen-Gattung die Stellung der Augen zu beachten, ob sie nach rechts oder nach links gerichtet sind).

64. *Scholle (Goldbutte), Pleuronectes Platessa L., Isl. Karkole.*

Wird über 1 F. lang, 7 Z. breit und 15—16 Pfd. schwer. — Bloch. 42. — Sie kommt im Februar und März nach den isländischen Küsten, um zu laichen und sucht sandige mit Meergewächsen überzogene Orte auf. — Nahr. der Scholle sind kleine Fische, vorzüglich aber Muscheln- und Schneckenbrut. Man fängt sie mit Angeln an der Grundschnur, ausserdem spiesst man sie mit Widerhaken. Lockspeise sind kleine Fische. Sie ist seltener, als die vorstehende Art. — Vbr. hauptsächlich in der Nord- und Ostsee, von wo aus sie auch theilweise in die Flüsse steigt. — Nz. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend.

Bei Island wird auch, wenn auch seltener, gefunden:

65. *Grosse Butte (Steinbutte oder grosse Scholle), Pleuronectes maximus, Isl. Flydra (?).*

Ein gewöhnlich 2—3 F., selten 4—5 F. langer, zuweilen 20 bis 30 Pfd. schwerer Fisch. — Bloch 49. — Hält sich, gleich den

übrigen zu dieser Gattung gehörenden Fischen, auf dem Grunde des Meeres auf und ist, damit der Sand bei stürmischer Witterung seinen Augen nicht schädlich werde, so wie die übrigen Schollen-Arten mit einer Nickhaut versehen. — Nahr. Die grosse Butte lebt vorzüglich von Meerwürmern und Mollusken. Man ködert sie mit Strömlingen, Heringen und kleingeschnittenem Schellfische. — Vbr. Dieser Fisch geht nicht so weit nach Norden hinauf, als die vorhergenannten, findet sich in der Nordsee, Ostsee und im mittelländischen Meere.

66. *Heiligebutt (Helleflyndr), Pleuronectes Hippoglossus L., Isl. Flydra, Heilop-Fisk.*

Zuweilen an 20 F. lang und bis 400 Pfd. schwer. — Bloch 47. — Dieser Fisch wird bei Island im Ganzen seltener angetroffen. Gewöhnlich liegen mehrere Heiligbutten in Reihen hinter einander auf dem Grunde des Meeres und lauern auf die vorbeischwimmenden Meerthiere. Bei grossem Hunger fressen sie einander sogar selbst an. — Nahr. Rochen, Krabben, Schellfisch, Seehasen. — Vbr. im nördlichen Ocean. — Nz. Das Fleisch dieses Fisches wird in lange, gedrehte Riemen, auf Isländisch Ryklingur genannt, zerschnitten und zum Trocknen aufgehängt. Ein Fisch giebt oft mehrere Tonnen Fleisch.

67. *See-Skorpion (Knurrhahn), Cottus Scorpius L., Isl. Mahrnutur.*

Ordn. d. Brustflosser, Thoracici; Fam. d. Panzerwanger, Scleroparei. — Wird ungefähr 1—4 F. lang. — Bloch Taf. 40. — Hält sich fast immer in grösserer Meerestiefe auf und geht nur während der Laichzeit, Ende October oder Anfang November, an den Strand, um daselbst zwischen dem Gestein-Gerölle und Tang die Eier abzusetzen. Ekström vermuthet, dass die Paarung dieses Fisches schon in der Tiefe des Meeres geschehe und nicht bloss der abgesetzte Laich befruchtet werde. Der See-Skorpion ist ein gieriger, sich schnell bewegender Fisch, frisst Heringe, Krebse und Weichthiere, auf welche er unter Steinen verborgen lauert. Wenn man ihn angreift, thut er das Maul weit auf, sperrt die Flossen auseinander, und theilt der Hand einen erschütternden Schlag mit; dabei lässt er einen Laut hören, der durch die aus der Schwimmblase schnell ausgestossene Luft verursacht wird. Man hat ihn deswegen auch Knurrhahn und Seemurrer genannt. — Vbr. in der Ostsee, Nordsee und im nordatlantischen Meere (Grönland, Newfoundland). — Nz. Nur die weiblichen See-Skorpione werden genossen; die männlichen hält man für giftig. Uebrigens werden die Männchen stets viel seltener, als die Weibchen gefangen. Es

geschieht zu allen Jahreszeiten, am Häufigsten von Ende October bis Anfang December, hauptsächlich mit Netzen, doch auch mit Angeln. In Schweden haut man den See-Skorpion auch „bei Feuer in der Nacht mit der sogenannten Fischgabel. An die Angel beisst er gierig; er findet sich oft an den Stellen ein, an welchen Dorsche geangelt werden, und verursacht dann den Fischern viel Verdruss. Kaum hat der Angelhaken den Grund erreicht, so wird er vom See-Skorpion verschluckt, und wenn dieser losgemacht und ins Meer zurückgeworfen worden, ist er nichtsdestoweniger sogleich bereit, den Haken aufs neue einzuschlucken. Die Scheerenbewohner in Schweden schneiden oft ein Stück aus einer Flosse des heraufgezogenen See-Skorpions, um, wie sie sich ausdrücken, ihn zu zeichnen und lassen ihn dann wieder ins Meer, ziehen aber nach einer kleinen Weile denselben bezeichneten Fisch wiederum auf." (Ekström.) — Der See-Skorpion schadet bisweilen den Netzen dadurch, dass er sich zu sehr in sie verwickelt.

Noch sind aus der Zahl der Knochenfische als an den isländischen Meeresküsten nicht selten vorkommend zu bemerken:

68. *Hering (Pickelhering), Clupea Harengus L., Isl. Sild oder Hafsild.* — Bloch 29. Fig. 1.

Ordn. d. Bauchflosser, Abdominales; Fam. d. Schmalkopffische, Leptocephaloti.

69. *Spratte (Brätling), Clupea Sprattus L., Isl. Lodna oder Lodde.* Bloch 29. Fig. 2.

70. *Sardelle, Clupea Encrassicolus L., Isl. Kopsild.* — Bloch. 30.

71. *Tobiasfisch (Strand- oder Sand-Hering, Sand-Aal), Ammodytes tobianus L., Isl. Traunu-Sile.*

Ordn. d. Streckfische, Anguillaeformes; Fam. d. Sandaalfische, Ammodytei. — Ein erfolgreicher Heringsfang wird bei Island nicht angestellt. Dort kommt dieser Fisch nicht in so grossen Schaaren, als an den norwegischen Küsten vor. Am Häufigsten findet er sich an den Ostküsten, woselbst er vom grünen Schellfisch (*Gadus virens*) verfolgt, bisweilen zu Tausenden auf die Klippen getrieben wird. Es scheinen sich die in Island gefangenen Heringe nur von dem rechten Flügel der unermesslichen Schaaren zu verlieren, die von Norden kommend nach Skandinavien ziehen. — Alle 4 hier zuletzt erwähnte Fisch-Arten werden einer Menge grösserer Fische und vielen Seevögeln zur Beute.

§. 73.

Knorpelfische des Meeres.

Zwei Gattungen sind es, welche wir aus dieser Klasse der Fische zu unterscheiden haben: Die Haifische und die Rochen. Zunächst betrachten wir den

72. *Gemeinen Haifisch (Menschenfresser), Squalus Carcharias L., Isl. Haakal.*

Ordn. d. Knorpelfische, Selachii; Fam. d. Haie, Squalini. — Wird 20 F. lang und darüber. — Bloch Naturgesch. d. ausl. F. Taf. 119. — Da dieser gierige Räuber überall ist, wo Fische in grossen Schaaren versammelt sind, so findet er sich also auch an allen Fischplätzen. An den Küsten von Isafjord-Syssel (XVI) erscheint der erste Schwarm gewöhnlich um Mitte April und bleibt bis in den Sommer (Johanni). Der zweite Schwarm kommt im November und December mit der bärtigen Robbe (*Phoca barbata*), welche der Hai fast noch mehr, als die Fische verfolgt. Ausgangs März sammeln sich die Haifische wieder im Meere zu neuen Schwärmen. Gewöhnlich kommt der Haifisch bei Isafjord mit Nordwinden bei Neumond, bei eintretender Ebbe oder Fluth. An der südwestlichen Seite des Isafjord giebt es mit die besten Haifischfänger, sodann bei Adelvik, westlich vom Nord-Cap, woselbst der hauptsächlichste Fang von Anfang Mai bis Anfangs Juli stattfindet. In Strande-Syssel (XVII) ist der Haakalfang Hauptsache, besonders von Anfang März bis Ende Juli. Er würde dort noch ergiebiger sein, da die Küsten nicht so voller Brandungen sind, als bei Isafjord, allein das zuweilen stattfindende Ausbleiben der Fische, Treib-Eis, Nebel und zu geringe Anzahl der Fischer, welche überdies mit zu kleinen Booten auf den Fang ausgehen, sind hinderlich. Der Betrufjord (derjenige Busen, welcher mit dem ihm gegenüberliegenden westlichen Gilsfjord die Halbinsel Westfjorden, Syssel XV, XVI, XVII, von der Hauptmasse der Insel Island abschneidet), soll im Herbste dermassen voll Haifischen wimmeln, dass sie einander von den Angelhaken abfressen. An Hunnavatns-Syssel (XVIII) stellt sich der Haifisch von April bis Ende December zahlreich ein. Desgleichen lauern bei Skagafjord-Syssel (XIX) an den Mündungen der Flüsse eine grosse Menge Haifische. Sehr bedeutender Haifischfang ist an den Küsten von Oefjord- oder Vadle-Syssel (XX), besonders von Singlenaes bis Olafsfjord, aber auch weiter nach Osten hin. Sodann trifft man ihn an den Küsten von Nordre- oder Thingoe-Syssel (XXI), besonders bei Flatoe, an der Melrekka-Sletta und am Cap Langenaes. In den östlichen

Busen Islands, bei Nordre- und Soendre-Mule-Syssel, ist mindestens ein ebenso ergiebiger, vielleicht noch reichlicherer Haifischfang, als an den Nord- und West-Küsten. Dort wird er fast das ganze Jahr hindurch betrieben, sowohl im Frühjahre, ehe das Eis in den Strömen schmilzt, als auch im Herbste, wann diese anfangen wieder zuzufrieren. Fast scheint der Hai im Frostwetter seiner Nahrung gieriger nachzugehen, als im Thauwetter. (Auf Karte XIV ist das mehr oder minder zahlreiche Vorkommen des Haifisches an den Küsten von Island durch Zeichen angegeben). Des Haifisches bester Frass sind Seehunde. Ausserdem lebt er besonders von Dorscharten, Schollenarten, Seehasen und Seewölfen. Als Köder benutzt man Seehunds-Speck, Pferdefleisch, auch faules Wallfischfleisch. Es hat der Hai einen sehr feinen Geruch. Wenn die Fischer ihn also suchen, pflegen sie einen Sack mit einem Stücke von verfaultem Fleische, einem Seehundskopf oder andern stinkenden Sachen angefüllt, hinter dem Boote schleppen zu lassen, worauf alsdann der Fisch, der ein Liebhaber eines solchen Geruchs ist, es sogleich, wenn er auch weit entfernt ist, riecht, und sich innerhalb einiger Stunden, wenn er nicht viele Meilen entfernt ist, einfindet. Man setzt auch einen Seehundskopf, oder ein anderes Stück Fleisch auf den Anbisshaken, der an einer drei Ellen langen eisernen Kette befestigt ist, die er mit seinen scharfen Zähnen zu zerschneiden nicht im Stande ist. Zuweilen dreht er sie doch entzwei, weshalb man die Kette mit Theer beschmieret, weil er dagegen einen Abscheu hat. Wenn man ihn ans Boot hinangezogen hat, schlägt man ihn auf den Kopf mit einem Stock, in welchem gewöhnlich ein grosser Nagel oder eine eiserne Pike sitzt. Zuweilen hängt ein anderer Haakal an dem Schwanze des gefangenen, wodurch die Fischer auch diesen öfters vermittelst eines Hakens erhalten. (Olafsen.) — Thienemann erzählt, dass man im Magen der Haifische Kanonenkugeln und kleine, oft gefüllte Fässchen gefunden habe (Reise S. 205). Jüngere Haifische von 5 bis 6 Fuss Länge, werden häufig in den für die Seehunde aufgestellten Netzen gefangen, denen sie viel Schaden thun. Er ist ein sehr flinker Schwimmer.

Der grösste Nutzen, den die Isländer durch den Haifischfang gewinnen, besteht in der Leber dieses Thieres, woraus Thran bereitet wird. Man zerschneidet die Leber in Stücke, vertheilt sie in Fässer, in welchen das Fett zum Theil von selbst ausläuft, zum Theil wird es später ausgekocht. Ein grosser Haifisch giebt an 300 Pfund Thran. Die Fischer benutzen auch die Haut des gewöhnlichen Haifisches, um sich grosse Ueberschuhe daraus zu ver-

fertigen, womit sie sich auf den Strandsteinen festhalten, welche durch die auf ihnen wachsenden Seepflanzen so schlüpfrig werden, dass man nicht im Stande ist, mit gewöhnlicher Fussbekleidung auf ihnen sich festzuhalten. Doch geht dieses bei der feilenartigen Beschaffenheit der Haifischhaut recht gut, wenn man aus ihr verfertigte Schuhe trägt.

Die Eier des Haifisches werden gegessen und mit Rührei zugerichtet. Das beste Fleisch wird geräuchert. Die Haut des Haifisches liefert den Chagrin. — Der Haifisch ist in allen Meeren verbreitet.

Ausser dem gemeinen Haifisch werden in den isländischen Gewässern oft noch angetroffen:

73. *Riesen-Haifisch, Squalus maximus L., Isl. Ryner oder Been-Haakal, auch Brygde.* — Bloch Syst. p. 134 und

74. *Blauer Haifisch, Squalus glaucus L., Isl. Haamär.* — Bloch 86.

Beide Arten sind seltener, als der gemeine Haifisch; der erstere findet sich namentlich an der Südküste. Den Riesen-Haifisch fängt man besonders bei Reykiavik und am Hafnefjord unweit von Reykiavik. „Wenn die Einwohner ihn fangen wollen, gehen ihrer 9 bis 10 auf einem Boote aus und schiessen ihn mit einer an einer Leine befestigten Harpune, so tief als sie können. Der Fisch geht alsdann zu Grunde, schwimmt hin und her und zieht das Boot nach sich, worauf man anfängt ans Land zu rudern, den Haifisch auf das Ufer zieht und tödtet. Es trägt sich zuweilen zu, dass er sich losreisst, oder dass man auch, wenn er das hohe Meer sucht, und die Witterung nicht günstig ist, die Leine abschneiden muss; sonst aber ist dieser Fang des vielen Thrans wegen sehr vortheilhaft.“ (Olafsen.) — Der blaue Haifisch ist den Böten der Isländer gefährlich. — Auch der Dorn- oder Horn-Haifisch (*Squalus Acanthias L.*, auf isländisch „Haafur“ genannt), dessen Horn die isländischen Fischer, weil er damit den Netzen viel Schaden thut, abhacken, wird angetroffen. Nach mehrfachen Beobachtungen scheint der Dorn-Haifisch nicht Eier, sondern schon ausgebildete Junge zu gebären. Vgl. Blochs Abbild. 85.

Von Interesse dürfte die Mittheilung sein, dass auch der Sägefisch (*Squalus pristis L.*) (Bloch 120) sich an den Küsten Islands bisweilen zu zeigen pflegt.

Aus der Gruppe der Rochen werden bei Island nicht selten gefunden:

75. *Gemeine Glatt-Roche, Raja batis sive vulgaris L., Isl. Skata* und

76. *Nagel-Roche, Raja clavata L., Isl. Gadda-Skata, auch Tindabekia.*

Ordn. d. Knorpelfische, Selachii; Fam. d. Rochenfische, Rajacei. — Die gemeine Glatt-Roche wird bis 10 F., die Nagel-Roche an 12 F. lang. — Bloch 79 und 83. — Das Fleisch der Glatt-Roche wird, wie Klippfisch zugerichtet, genossen; besonders aber giebt die Leber derselben einen sehr feinen und klaren Thran. Auch das Fleisch der Nagel-Roche ist eine sehr beliebte Speise, besonders nachdem durch längeres Hängen an der Luft der thranige Geruch verschwunden und die Muskelfasern an Zartheit gewonnen haben. — Beide Rochen werden in den europäischen Meeren angetroffen. — Die Glatt-Roche kommt von Norden her an die isländischen Küsten, besonders an den Westfjorden, aber selten eher, als zu Johanni. Es sprechen indessen die Fischer auch von zwei Zügen, der eine von Norden kommend bringe fette, der andere von Süden kommend magere Fische.

§. 74.

Fische des süssen Wassers.

Ausser dem kleinen, aber den Fischen durch seine Stacheln gefährlichen, gemeinen Stichling und dem zu wenig beachteten Aal, haben wir aus der Zahl der im süssen Wasser lebenden Fische einige wichtige aus der Gruppe der Salme (Lachse) kennen zu lernen, deren Aufenthalt theils die Mündungen der grössern Flüsse, theils die zahlreichen Binnengewässer, vor Allem aber die unzähligen Gletscher- und Gebirgs-Bäche sind.

77. *Gemeiner Lachs (Salmo salar L.), Isl. Lachs.*

Ordn. d. Bauchflosser, Abdominales; Fam. d. Lachsfische, Salmonei. — Erreicht eine Länge von 2—4 F. und ein Gewicht von 30—50 Pfd. — Bloch 20 und 98. — Die Lachse kommen etwa im Mai nach den Küsten Islands, hauptsächlich an der westlichen und nördlichen Seite der Insel und bleiben bis zum Herbste. Man will bemerkt haben, wann um Johanni bei Vollmond der Wind südlich weht, dass es dann im Sommer viel Lachse zu geben pflegt. Würden die Isländer nicht den Sommer über durch die Heuerndte völlig in Anspruch genommen, so würde der Lachsfang um Vieles bedeutender sein, als er es ist; auch fehlt es ihnen an genügenden Netzen. Der beste Lachsfang ist in Borgarfjord-Syssel (III), besonders in den Nebenflüssen der Hvitaa-i-Borgarfirdi. Der Hauptstrom selbst ist zu reissend. Nächst der Hvitaa hat die Laxaa im Nordlande (Syssel XXI, 2), welche aus dem Myvatn kommt, die meisten Lachse. Bisweilen enthalten die Küsten-Flüsse eine

solche Menge Lachse, dass die Pferde beim Durchwaden scheu werden. — Der Lachs gehört zwar eigentlich den nördlichen Meeren und deren Flüssen an; aber er wird auch in grössern Binnenseen mit süssem Wasser angetroffen, sobald diese in einiger Verbindung mit dem Meere stehen. In Skandinavien scheint er die nördlicheren Provinzen zu seinem liebsten Aufenthaltsorte erwählt zu haben. Boje sah ihn in seiner Reise in Norwegen in Menge zwischen dem 67sten und 68sten Grade nördl. Br. — Während des Winters hält sich der Lachs im Meere auf; aber sobald die Seeküste offen und vom Eise befreit ist, steigt er in die Flüsse hinan, von denen er vorzugsweise solche wählt, welche sich mit starkem Strome in die See ergiessen. Das Hinansteigen geschieht allezeit dann, wann der Wind vom Flusse aus nach dem Meere bläst. Die Fischer nennen diesen Wind: Lachswind. Der Lachs zeigt dann eine fast unglaubliche Stärke, durch welche er im Stande ist, über ansehnlich hohe, bis zu 6 bis 8 Ellen über der Wasserfläche hervorragende Klippen wegzusetzen, und überwindet dadurch die meisten Hindernisse, welche ihm im Wege liegen. Man hat zu bemerken geglaubt, dass er beim Steigen in die Flüsse eine gewisse Ordnung beobachte. Wie bei den Zugvögeln soll der Trupp einen spitzigen Winkel bilden; die Weibchen gehen vorauf, dann folgen die alten Männchen und zuletzt die jüngeren. Er drängt sich am Liebsten dahin, wo der Strom am Tiefsten und die Strömung am Stärksten ist, und liebt ein tiefes, klares und kaltes Wasser, insonderheit, wenn sich dabei Schatten findet (unter Bergen) und solches, dessen Boden aus Steinen und Sand besteht. Während des Spätherbstes geht er, nachdem er seinen Rogen in den Fluss abgesetzt hat, nach der See zurück, oder in irgend einen grössern Süsswassersee und bringt daselbst den Winter zu. Der Muth des Lachses entspricht der Stärke desselben nicht; er scheut sich vor Geräusch und dunkeln Körpern; auch soll er an lebhaften Farben Gefallen finden. Die Fischer pflegen gewisse Felsen mit Kalk zu bestreichen, um den Lachs ans Land zu locken. Der Lachs stirbt bald, wenn er aus dem Wasser genommen worden ist. Er soll schnell wachsen. (Ekström *). — Wir führen hier zwei von den Reisenden geschilderte Arten des Lachsfanges an. In den Westfjorden geschieht nach Olafsen's und Povelsen's Beschreibung (§. 342) der Lachsfang auf folgende Weise: „Die Zeit wird vorher bekannt

*) C. U. Ekström, die Fische in den Scheeren von Mörkö. Aus dem Schwedischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen versehen von Dr. F. C. H. Creplin. Mit 6 Kupfertafeln. Berlin 1835.

gemacht, worauf die Leute sich zu hundert und mehreren an der Zahl versammeln. An einem seichten Orte wirft man einen Steinwall auf, der jedoch so offen ist, dass er den Lauf des Wassers nicht hindert. Er besteht aus zweien Armen, die vom Ufer schräge an beiden Seiten den Fluss hinuntergehen, so dass sie in der Mitte zusammenstossen und einen spitzen Winkel ausmachen. In diesem Winkel macht man eine schmale Oeffnung, und wenn diese fertig ist, nimmt man ein oder mehrere Netze und spannt sie über den Fluss. Zwei Mann zu Pferde halten die beiden Enden vom Netze und andere reiten hinten nach, lassen die Pferde schwimmen, wodurch dann der Lachs erschrickt, so dass er weder über das Netz zu springen, noch hindurch zu dringen versuchen darf. Das Ufer ist gleichfalls mit Leuten besetzt, die Steine ins Wasser werfen, wodurch der Lachs noch furchtsamer wird, so dass ihm nichts übrig bleibt, als nach dem erwähnten Winkel zu flüchten, wo er gefangen, und sowohl unter die Eigenthümer des Netzes als die des Landes zu beiden Seiten des Flusses, getheilt wird. Alle, die zu helfen mitgekommen sind, haben auch zugleich mit den Armen an den gefangenen Lachsen Theil.“ Die andere oft angewendete Art des Fanges, von den Isländern „Rugga“ genannt, an die auch Olafsen und Povelsen in der eben angeführten Stelle erinnern, beschreibt Thienemann (Reise S. 269) folgendermassen: „Es stellt sich ein Mann mit einer 12 F. langen Stange, an der ein eiserner, nach oben gerichteter Haken befestigt ist, auf eine Klippe unter dem letzten Wasserfalle des Flusses, und fühlt nun in dem schäumenden Wasser nach einem Fische. Hat er einen gefunden, so sucht er mit dem Haken unter ihn zu kommen und zieht dann mit einem kräftigen Zuge die Stange nach oben. Ist der Fänger geschickt, so fängt er in einem Tage mehrere Fische von 30—40 Pfd. Allein viele werden nur verletzt und kommen um; auch ist für den Fischer das Geschäft gefährlich, da es schon öfters geschehen ist, dass ein zu starker Fisch den Mann ins Wasser gezogen hat.“ Endlich fängt man noch den Lachs in Kasten. — Die Benutzung des Lachses ist bekannt.

78. *Gemeine Forelle, Salmo fario L., Isl. Läkia-Silungr.*
Grösse etwa 1 F.; Gewicht ½—3 Pfd. — Bloch 22.

79. *Lachs-Forelle (See-Forelle), Salmo Trutta L., Isl. Sio-Reydur.*
Grösse an 2 F.; Gewicht an 5 Pfd. — Bloch 21.

80. *Alpen-Forelle, Salmo alpinus L., Isl. Watna-Silungr oder Röd-Britingur.*
Grösse etwa 1 F. — Bloch 104.

Die Forellen kommen nicht nur in mehreren Flüssen, sondern auch in deren sandigen, seichten Meeres-Ausmündungen und in den Fjorden vor, besonders von Anfang Mai bis Ende August, indem sie, wann die dunkeln Nächte beginnen, die Flüsse suchen, und selbige verlassen, wann der Schnee auf den Gebirgen anwächst. Im Allgemeinen ist die beste Fangzeit im Sommer und im Herbst. An so vielen Orten auch der Forellenfang betrieben wird, so wird er doch im Ganzen durch Mangel an Leuten behindert, zumal bei der Heu-Erndte, welche so sehr versäumt und zwar wegen des ungünstigen, unebenen Terrains, auf welchem das Heu nur mühsam gemäht und mit viel Zeitverlust zusammengebracht werden kann. An vielen Orten erstreckt sich der Forellenfang weit in die Gebirgs-Gegenden hinein. Auf sehr tiefen Flüssen und Flussstellen ist der Fang ungünstig, da dann die Forellen nur der Wärme, Mücken und Fliegen halber nach der Oberfläche des Wassers kommen. Bisweilen sterben die Forellen in den kleinern Seen in Folge eines zu starken Frostes. Da, wo das Seegras (*Zostera marina*) wuchert, halten sich die Forellen nicht gerne auf. Sehr viele Forellen giebt es in dem unterirdisch erwärmten Myvatn (Syssel XXI, 3). Dort sind die Forellen besser, als sonstwo. „Um sie zu fangen, bedienen sich die Einwohner das ganze Jahr hindurch der Böte und Netze, und leben grösstentheils von diesem Fang. Man isst den Fisch theils frisch, theils hart und getrocknet, wie an andern Orten den Stockfisch. Diese getrockneten Forellen werden an vielen Orten in Island für Leckerbissen gehalten, und von den Vornehmen unter dem Namen Myvatns-Reyder von dorther verschrieben.“ (Olafsen und Povelsen §. 751.) — Wie den Lachs, lockt man auch die Forellen bei Nacht durch angezündete Feuer ans Ufer.

Noch werden als in Island vorkommend mehrere Forellen-Arten angeführt, die jedoch seltener sind, als: *Salmo carpio L., S. arcticus, S. glacialis, S. groenlandicus.* Welcher von diesen Arten die isländischen Namen: Lachs-Unge, Aurride, Laxbroder, Brandkod zugehören, ist schwierig zu bestimmen.

81. *Gemeiner Aal, Muraena Anguilla L., Isl. Aall und Biartaall.*

Ordn. d. Streckfische, Anguillaeformes; Fam. d. Muränenfische, Muränoides. — L. 4—5 F.; Gewicht 5—10 Pfd. — Bloch 73. — Obschon Aale allenthalben in Island gefunden werden, so sieht man sie doch nur selten, weil sie nicht gefangen werden, indem die Einwohner sie eher für Schlangen, als Fische halten. Auf Rödesand im Talknefjord und an mehreren Orten gegen Westen findet man Aale in grosser Menge; man fängt einige auf folgende Weise: „Die Isländer nehmen eine Stange mit einem Kopfe oder runden Rade

versehen, beschmieren das Rad oben bei der Stange mit geronnener Milch und versenken solches auf den Grund, worauf der Aal, der diesen Köder liebt und diese weisse Farbe sieht, oben auf das Rad kriecht, sich daran schlingt und in seiner Gemächlichkeit zu essen anfängt; worauf man die Stange heraufzieht." (Olafsen u. Povelsen §. 685.) — Nahr. des Aals sind Krebse, Insekten, Würmer, Fischlaich, Aas. — Vbr. ist er in den Flüssen, Binnengewässern und an den Meeresküsten der alten und neuen Welt. — Sein Nutzen als Nahrungsmittel ist bekannt.

82. *Gemeiner Stichling, Gasterosteus aculeatus L., Isl. Hornsíle.*

Ordn. d. Brustflosser, Thoracici; Fam. d. Panzerwanger, Scleroparei. — Wird ungefähr 3 Z. lang. — Bloch Taf. 53. Fig. 2. — Bewohnt in Menge die Binnengewässer Islands; besonders häufig im Myvatn, woselbst ihm die unterirdische Wärme des Bodens angenehm zu sein scheint. Er liebt sehr sonnige Orte. Seine Stacheln, die er, wenn er angegriffen wird, sogleich aufsträubt, sind seine besten Waffen. Nur der Lachs (*Salmo salar*) und der Hornhecht (*Esox belone*) verschlingen ihn ohne Schaden in grossen Massen. Die Vermehrung dieser Fischart ist, weil er im Ganzen wenig Feinde hat, deshalb, obgleich das Weibchen nur wenig Eier legt, dennoch nicht unbedeutend. — Nahr. Der Stichling lebt von Würmern, kleinen Krebsen, Insekten und deren Larven, ferner von kleiner Fischbrut und Gras. Seinen Laich setzt er im Juni ab. Einen besondern Nutzen haben die Isländer vom Stichling nicht. In Schweden füttert man Schweine mit Stichlingen und kocht daraus guten Thran, wobei zugleich der Bodensatz als vortreffliches Düngungsmittel benutzt werden kann.

Sechszehntes Kapitel.

Die wichtigsten isländischen Säugethiere.

§. 75.

Säugethiere des Meeres.

Obgleich mehrere Arten von beiden Ordnungen der im Meere lebenden Säugethiere, sowohl von den Fischsäugethieren (*Cetacea*), als auch von den Ruderfüssern (*Pinnipedia*) zur isländischen Fauna gerechnet werden müssen, so verdienen doch nur die letztern eine besondere Berücksichtigung, da die erstern verhältnissmässig seltener an den dortigen Küsten erscheinen, oder doch von keinem be-

sonderen Nutzen für die Isländer sind, da diese nicht die Mittel besitzen, welche den Fang, namentlich der grössern Walle belohnend oder auch nur möglich machen. Treibt das stürmische Meer, mit der furchtbaren Gewalt der nachdrängenden Eismassen gepaart, hin und wieder diese Riesen des Meeres in die isländischen Fjorde und werden sie endlich erliegend, auf den Strand geworfen, so weiss freilich auch der Isländer diese Beute zu benutzen; aber für gewöhnlich verzichtet er darauf. Anders verhält es sich mit den Ruderfüssern. Während der Westen der Insel Island vorzugsweise der Tummelplatz von Fischern ist, unterwerfen sich im Norden und Osten eine grosse Anzahl Robbenfänger dieser mühsamen und zum Theil gefahrvollen Jagd. Der grosse Fischreichthum Islands bedingt die Anwesenheit der Robben. Sie umschwärmen und verfolgen die Fischzüge oft mit solcher Hast, dass sie blindlings in die Busen und einige von ihnen, namentlich die Land-Seehunde (*Phoca vitulina*), selbst in die Flüsse hineinstürzen, wodurch sie den Fischern zwar manchen Abbruch thun, doch aber auch häufig ein Opfer ihrer Raubgier werden. Andere lauern an den Flussmündungen und lassen die im Frühjahr aus dem Meere heimkehrenden Salmen (Lachse und Forellen) nicht zu ihren Laichplätzen zurück. Es giebt in der That kaum bequemere Aufenthaltsörter für die Phoken, als die zahlreichen, Islands Küste umsäumenden Scheeren, auf denen sie gemächlich ruhen können, während die Isländer es nicht wagen dürfen, mit ihren gebrechlichen Fahrzeugen zwischen den Brandungen sich ihnen zu nähern. Doch im Winter, wann ein grösserer Nahrungsmangel die Robben unvorsichtiger macht und zugleich Eisschollen den Robbenfängern zu den Scheeren den Weg bahnen, werden sie in grösserer Anzahl gefangen. Bisweilen zählt die Gesellschaft von Seehunden, welche sich auf den Eisschollen lagert, Tausende von Individuen, was namentlich beim grönländischen Seehunde (*Phoca groenlandica*) der Fall ist. So erzählten Bewohner von Grimsey dem Reisenden Thienemann, als sie einst 360 Seehunde erschlagen hatten, dass sie von etwa 100 Stück immer nur einen erlegt hätten, wonach also auf den Eisschollen an 30—40,000 Seehunde gelegen haben mussten. Häufig führen die Seehunde heftige Kämpfe mit einander. Der bärtige Seehund (*Phoca barbata*) scheint die andern zu überwältigen, aber auch er muss gefährlichern Thieren weichen, so namentlich dem Nordkaper (*Delphinus orca*), der selbst Wallfische, Finnfische und Jubarten vor sich her in die Fjorde treibt, wodurch diese Thiere bisweilen auf den Strand gerathen. Wann die Seehunde in grösster Zahl erscheinen, sieht man häufig schon auf weite Entfernung das Meer

schäumen. Erwägt man, dass neben diesem Getreibe der grossen Meersäugethiere, die häufig über die Fluthen emportauchen, unterhalb derselben die verschiedenen Fischzüge hin und her kreuzen, dass zahllose Seevögel aus den Lüften niederschiessend sich unter jene mischen, während am Boden des Meeres Millionen von Schaalthieren, Würmern u. dgl. bald hierhin, bald dorthin umherstreifen, so muss man unwillkürlich über die Fülle und Mannigfaltigkeit der Natur erstaunen, welche in diesen Regionen sich entwickelt, während zu gleicher Zeit auf dem Festlande eine Oede nicht zu verkennen ist. — Karte XIV giebt durch Zeichen eine Uebersicht über die Verbreitung der Seehunde an den isländischen Küsten. Das Nähere über sie findet sich in den Beschreibungen der einzelnen wichtigsten Robben-Arten, welche, so wie diese Gattung, nach den Angaben neuerer Autoren und der schon mehrfach erwähnten isländischen Reisenden ausführlicher charakterisirt sind *). Die Cetaceen sind nach den Robben aufgezählt.

Gattung Robbe, Phoca L.

Ordn. d. Ruderfüsser oder Flossen-Säugethiere, Pinnipedia; Fam. d. Robben, Phocina. — Der Körper der Phocinen hat eine gedrungene, walzenförmige Gestalt, die sich nach dem Kopfe und Schwanze hin mehr oder weniger gleichmässig verdünnt. Die Extremitäten ragen nur vom Wurzelgelenk an hervor, sind nach Hinten gerichtet, zeichnen sich durch grosse Kürze und kräftige Knochen in den obern Abtheilungen aus. Sie sind vorne und hinten fünfzehig und die schlanken Zehen mit ihren langen comprimirten Nägeln durch eine so grosse Schwimmhaut innig mit einander verbunden, dass die Nagelspitzen kaum den äussersten Rand derselben erreichen. Die hintern Gliedmassen liegen in der Flucht des Körpers und zwischen ihnen der kurze, zugespitzte Schwanz. Der Kopf ist von dem dicken Halse gar nicht, oder nur sehr wenig abgesetzt. Der Familien-Charakter der Phocinen liegt in dem Raubthier ähnlichen Gebiss. Die Zahl der Schneidezähne ist unbeständig, in beiden Kiefern meist verschieden und steigt im Oberkiefer nicht über sechs und nicht unter vier, im Unterkiefer nicht über

*) Die systematischen Angaben über die Gattung Phoca sind aus Giebels Beschreibung der Gattung Phoca in der allgemeinen Encyclopädie der Wissenschaften und Künste von Ersch und Gruber entnommen. Diese Arbeit schliesst sich an A. Wagner's Darstellung im 7ten Bande der Schreberschen Säugethiere. Doch beschränken wir uns hier, mit Uebergehung der ausführlichern anatomischen Schilderung, hauptsächlich auf die am Meisten in die Augen fallenden Kennzeichen.

vier und unter zwei. Ihre Form ist cylindrisch, meist comprimirt mit mehr oder weniger scharf abgesetzten Kronen. Eckzähne sind immer in den beiden Kiefern vorhanden, klein, spitz, kegelförmig, mehr oder weniger schlank und gekrümmt, auch wohl mit schneidenden Kanten versehen. Die Backzähne, wieder an Zahl verschieden (4—6), sind spitzzackig, den Lückzähnen der Raubthiere ähnlich, einfach kegelförmig und einwurzelig, oder aus mehreren Zakken in einer Reihe bestehend und zweiwurzelig. Jene nehmen die vordere, diese die hintere Stelle ein. Der Mangel eines wahren Fleischzahnes und wahrer Kauzähne unterscheidet das Gebiss der Phoken auffallend von dem der Raubthiere. — In der Wirbelsäule herrscht grosse Beweglichkeit und eine viel grössere Uebereinstimmung mit den Raubthieren, als mit den Cetaceen. Der Brustgürtel besteht bei dem völligen Mangel der Schlüsselbeine nur aus den beiden Schulterblättern. Bei der schwimmenden Bewegung im Wasser, die die Phoken auf dem Bauche oder auf dem Rücken liegend mit gleicher Behendigkeit ausführen, bedienen sie sich der Hinterfüsse als Flossen und legen die Vorderfüsse eng an den Körper. Sobald sie aber die Richtung ändern und Seitenbewegungen ausführen, rudern sie nur mit den Vorderfüssen. Sie sind sehr geschickte Schwimmer und in allen ihren Bewegungen sehr lebhaft. Bald stecken sie den Kopf und Vorderleib über den Wasserspiegel hervor, bald tauchen sie unter und heben die Hinterfüsse empor. So unbeholfen ihr Körper auch zu sein scheint, so bewegen sie sich doch selbst auf dem Lande ziemlich schnell. Dabei heben und werfen sie den ganzen Vordertheil des Körpers vorwärts, schlagen mit beiden nach Aussen gewandten Vordertatzen auf den Boden, stützen sich dann auf diese und die Brust, indem sie zugleich den Rücken krümmen und den Hintertheil des Körpers vorwärts ziehen. In dieser Weise sollen sie Meilen weit auf dem Lande wandern. — Der Geruchssinn ist schwächer, als bei den Raubthieren, das Gehör scheint gut. Ohr und Nase können gegen das Eindringen des Wassers geschlossen werden. — Das Körperhaar ist kurz, aber sehr dicht. Zwischen Haut und Fleisch liegt eine Speckschicht. — Die Phoken leben in den Meeren aller Klimate auf beiden Erdhälften. Sie leben gesellig, schlafen in grossen Heerden am Strande, sonnen sich auf Eisschollen und Steinen und spielen mit einander. Ihre Nahrung besteht in Fischen und Krebsen. Einige werden bis 20 F. lang. Sie werfen nur ein Junges, selten zwei, welche sie lange bei sich behalten und innig lieben. Diese sind mit langen, weichen, seidenartigen Haaren bekleidet, die sich früher oder später dunkler färben und unter den dichten Deckhaa-

ren verstecken. Ihr Naturell ist meist wild. Von ihrer Benutzung handeln die Beschreibungen.

Man unterscheidet von der Linnéischen Gattung Phoca nach der Entwicklung des äussern Ohres und der Bildung der Flossenfüsse zwei Gruppen, die eigentlichen Robben und die Ohrrobben (*Phoca* und *Otaria*). Sämmtliche isländische Robben sind wahre Phoken ohne Ohrmuscheln, deren Hinterfüsse mit ausgerandeter Flossenhaut und verlängerten äusseren Zehen versehen sind, gehören indessen verschiedenen neuerdings aufgestellten Typen oder Gattungen an.

A. Kegel-Robbe, Halichoerus.

83. *Kegel-Robbe, Halichoerus Grypus Nilos. (Phoca Halichoerus Thienem.), Isl. Utsäel oder Ut-Selur, auch Wetrar-Selur (Winter-Seehund).*

Die Kegel-Robbe erreicht eine Länge von 4—6 F. und mehr, hat auf silberweissem, blass asch- oder stahlgrauem Grunde unregelmässige, schwärzliche Flecken, ändert aber in dieser Farbe und andern Eigenschaften nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit. Die Backzähne sind kegelförmig, nur die letzten beiden zweiwurzelig, die übrigen einwurzelig. Die Zähne erscheinen sehr kräftig und längs gestreift. Die Schneidezähne sind spitz und gebogen, der äussere im Oberkiefer sehr stark; die Eckzähne an der Wurzel dick; die Backzähne vorn und hinten mit einer schneidenden Kante, leicht rückwärts gekrümmt, die obere fast einfach, im Unterkiefer die letzten mit einer kleinen Spitze vorn und hinten. Am Schädel zeichnet sich die langgestreckte Schnauze aus, die Höhe des Antlitztheiles gegen den Hirnkasten, die grossen Nasenhöhlen und die kurzen Nasenbeine. Die Nase hat nach Oben geöffnete, halbmondförmige, nach Hinten divergirende Nasenlöcher mit breiter, nackter, längsgefurchter Scheidewand.

Am Häufigsten findet sich der Utsäl an der südöstlichen und östlichen Küste von Island, namentlich in der Nähe des Vorgebirges Oesterhorn (Karte XI bei Syssel VIII, d). Unweit davon bei der Insel Vigur und Papey (Karte XIV) heissen einige Klippen Utselsker, d. h. Klippen des Klippen-Seehundes. Dort sammeln sich die Kegel-Robben schaarenweise, werfen Anfangs October ihre Jungen, welche sehr fett sind und sich leicht todt schlagen lassen, da sie in ihrer ersten wolligen Behaarung (die 3 bis 4 Wochen anhält) nicht in das Wasser gehen. Ein gewandter Jäger kann indessen auch alte Thiere gut erschlagen, wenn er ihnen den Rückweg aus einer kleinen Bucht, welche die Felsen dort bilden, abschneidet. Sie werden 4—6 F., einige bis 10 F. lang. — Nahr. des

Utsäel sind hauptsächlich Fische. — Vbr. ist er von Island bis nach Irland hinab und um die skandinavische Halbinsel herum in die Nordsee, durch den Sund und Kattegat in die Ostsee. — Nz. Ein grosser Utsäel giebt an 2 Ctr. Speck. Das Fleisch wird gegessen.

B. Seehund, Phoca.

Die Backzähne der Seehunde sind mit Ausnahme des ersten zweiwurzelig und mehrzackig, an Zahl in jedem Kiefer, wie bei der Kegel-Robbe fünf. Die Zahl der Kronzacken ist verschieden, drei bis vier, immer aber ist der mittlere der grösste und die vordern und hintern von ihm abwärts kleiner. Die halbmondförmigen Nasenlöcher weichen nicht von voriger Gattung ab, aber von den Zehen der Vorderfüsse ist die erste nicht immer die längste, zuweilen übertrifft die zweite oder dritte alle übrigen an Länge.

84. *Bärtiger Seehund, Phoca barbata Müll.* (*Phoca leporina Lepechin*), *Isl. Kamp oder Gram-Selur (?).*

Dies ist der grösste Seehund in den nördlichen Polar-Meeren. Er wird 10 F. lang, 600—800 Pfd. schwer. Die zahlreichen Bartborsten sind gradrandig, die Zehen der Vorderfüsse nehmen von der mittlern zu den äussern an Länge ab und die Flossenhaut der Hinterfüsse ist nur leicht ausgerandet. Diese drei Kennzeichen zeichnen die Art vor allen übrigen ganz besonders aus. Die Backzähne des Oberkiefers haben einen deutlichen Zacken hinter dem Hauptkegel, dem bei den vier letzten noch ein kleiner unbeständiger ansitzt, sowie auch vorn ein unbeständig in zwei getheilter Zakken auftritt. Im Unterkiefer haben die Zähne einen kräftigen vordern und hintern Zacken neben dem Hauptkegel und die beiden letzten am Hinterrande noch einen feinen Zitzenhöcker. Die kleinen Eckzähne sind an der Hinterseite fein gestreift und kaum comprimirt. Die Färbung des Haarkleides ist auf der Oberseite hellgrau, mit grossen verwischten gelblichen Flecken, auf den Seiten und unten schmutzig weiss. Ausserdem läuft auf der Länge des Rückens und Kopfes noch ein dunkler Streifen hin.

Der bärtige Seehund erscheint hauptsächlich an den nördlichen Küsten von Island, doch niemals in grossen Schaaren, sondern mehr vereinzelt; er ist seltener als der grönländische. — Nahr. sind vorzüglich eine kleine Art Seekrebse (*Cancer homaroides Mohr*, Isl. Kampalambi), die sich nur in dem tiefen Grunde der nördlichsten Meere aufhalten. In seinen Bewegungen ist der bärtige Seehund viel langsamer, als die andern nordischen Arten und ganz vorzüglich neugierig, so dass er auf Boote zuschwimmt, um sie zu besehen. — Vbr. in den nördlichen Polar-Meeren um Europa, Asien

und Amerika. — Nz. Das Fell dieses Seehundes wird besonders geschätzt, da es das festeste von allen ist. Von jüngern Thieren giebt es sehr gutes Schuhleder, von ältern dient es zu Riemen, zu denen man das ganze in einem Stücke schneidet. Sie liefern viel Speck.

85. *Grönländischer Seehund (Sattler), Phoca groenlandica Müller, Isl. Vadesäel.*

Gewöhnlich nicht über 6 F. lang. Die Farbe ist unmittelbar nach der Geburt gelblich oder schneeweiss, dann wird sie mit dem dichteren Haarkleide auf dem Rücken braun, an den Seiten blasser, unten grünlich und überall mit dunkeln Flecken unregelmässig bedeckt. Später wird die Farbe lichtgrau, die Flecken länglich, im vierten Jahre bunt, die Flecken laufen zusammen, der Kopf schwarzbraun, im fünften Jahre weisslich, die Schnauze und Stirn schwarz, jederseits mit einem langen ausgeschweiften Flecken, die hintern Schwimmhäute schwarz. Der Schädelbau weicht mehrfach von dem der übrigen Arten ab. Die allgemeine Gestalt ist gestreckt, die Schnauze schmäler als beim bärtigen Seehund. Die Zähne sind in beiden Kiefern sehr verschieden. Die obern biegen sich zierlich rückwärts, sind vorn ganzrandig oder mit schwach angedeuteten Nebenzacken, hinten stets mit einem Nebenzacken versehen, an dessen Basis zuweilen noch ein kleinerer auftritt. Im Unterkiefer tragen die vier letzten Zähne stets einen vordern und hintern Nebenzacken, hinten zuweilen noch einen Basalhöcker. Dem ersten einwurzeligen Zahne fehlt der vordere Zacken oft. Die Eckzähne sind kurz und dick, mit starker Krümmung schnell zugespitzt. Vergl. Schreber Abbild. d. Säugethiere Taf. 87 *).

Auch dieser Seehund erscheint hauptsächlich an der nördlichen Küste von Island. Am Isafjord trifft man ihn seit dem December; gleich darauf am Nord-Cap, dann in allen weiter westlich gelegenen Fjorden: Steingrimsfjord, Skagafjord, Oefjord (Eyafjord), Skialfandefjord, besonders aber an der grossen Halbinsel Melrakka-Sletta (Karte XI Syssel XXI, h°°) und bei Langanaes. Auch bei Grimsey fängt man viele Seehunde. Einige Züge gehen dann auch an der Ostküste von Island herab. Im März werfen die grönländischen Seehunde auf den Eisschollen Junge. Die Jungen sind

*) Joh. Ch. Dan. v. Schreber Naturgeschichte der Säugethiere. — Auch unter dem Titel: die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. 1—135. Heft. 7 Theile und 1 Supplementband in 4 Abtheilungen. Mit Kupfertafeln. gr. 4. Erlangen (1775—1824) 1826—1847. (Leipzig, L. Voss). Heft 65—69 herausgeg. von Aug. Goldfuss. 70 bis Schlussheft 135 von J. A. Wagner in München.

fett und durch ihr dichtes, langes Dunenhaar (isl. Snod genannt) gegen Kälte geschützt. Obgleich im Allgemeinen die Seehunde durch Erschlagen mit Knütteln getödtet werden, so fängt man doch auch viele in sehr starken Garn-Netzen, namentlich an der Melrakka-Sletta. Man richtet sich dabei nach dem Wetter, Winden, dem Laufe des Stromes, Lage der Landzungen an den Buchten und nach der Tiefe des Wassers. Ein Schwarm wird gewöhnlich von einem alten Seehunde (König) angeführt. Sie sind sehr scheu und klug. Gerade an den für Boote unzugänglichen Stellen halten sie sich am Meisten auf und klettern besonders des Nachts an den Uferfelsen umher, besonders wo viele kleine Busen und Schluchten sind, in denen sie sich verkriechen können. Gewöhnlich trifft man 20 bis 30 Thiere beisammen, die wahrscheinlich eine Familie ausmachen und aus Alten und Jungen beiderlei Geschlechts besteht. Sie sind in steter Bewegung über und unter der Wasserfläche. Manche tauchen hoch auf, stehen gerade bis über den halben Leib in die Höhe, sich umzusehen oder an der Luft zu ergötzen, andere tauchen fortwährend auf und nieder, gleichsam tanzend. Noch andere der Gesellschaft schwimmen auf der Fläche auf dem Rücken, der Seite oder dem Bauche. Merkt einer von ihnen Gefahr, so stürzt er sich mit Geräusch unter den Spiegel und die andern folgen augenblicklich seinem Beispiele. So wandert die Gesellschaft immer umher und zieht den Schwärmen der Alpen-Forelle (*Salmo alpinus*) nach, welche ihre Hauptnahrung ausmachen. Sie sind sehr fertige Schwimmer und wenn sie aufmerksamer auf Gefahren wären, würde ihnen der Mensch nicht viel anhaben können. Man stellt ihnen in den Wintermonaten, wo sie an die isländischen Nordküsten kommen, auf vielerlei Weise nach. Man zieht Netze an dem Ufer, welches sie auf ihrem Herumstreichen zu besuchen pflegen, und fängt da oft 10 bis 15 Stück auf ein Mal. Allein die Netze sind theuer, werden von dem beständig bewegten Meere leicht beschädigt und müssen fast jedes vierte Jahr erneuert werden. Auf eine zweite Art erlegt man sie mit der Harpune, wobei ein Boot von 8 bis 12 Ruderern, einem Steuermanne und einem Harpunirer einem Truppe nahe zu kommen sucht. Die Harpune besteht aus einem kurzen zugespitzten Eisen, welches bewegliche Widerhaken hat, an eine starke Schnur befestigt und in eine 12 F. lange, 1 Z. dicke Latte locker gesteckt ist. Ist das Boot auf Entfernung von 100 F. oder noch näher zu einem Seehunde gekommen, so wirft der Harpunirer nach ihm, indem er die Latte in die rechte volle Hand fasst, und sie auf den Zeigefinger der linken ausgestreckten stützt, und trifft gewöhnlich sicher. Das Eisen dringt durch das

Fell und die Widerhaken verhindern sein Herausfahren. Der Seehund sucht zu entkommen, ist aber mit der Schnur an das Boot befestigt, welches er mit fortschleppen muss. Dadurch ermüdet er leicht; er muss oft auftauchen, um Athem zu schöpfen und der Harpunirer findet Gelegenheit, ihm mit einer Holzkeule einen oder mehrere Schläge auf die Nase zu versetzen, welche die Hirnschale zersprengen. Sobald das Thier betäubt ist, schneidet man ihm die Kehle ab, da es sich sonst leicht von der Betäubung erholt. Wann die Seehunde auf dem Eise liegen, pflegen einige Leute mit Keulen und scharfen Messern versehen, hinauf zu gehen, während die Uebrigen mit dem Boote heranrudern und ein lautes Geschrei erheben. Davon erschrecken die Seehunde, hüpfen davon, wobei sie jedoch durch wohlgezielte Knüttelhiebe betäubt und später durch Messerschnitte getödtet werden. An einigen Orten stellt man den Seehunden mit Schiessgewehr nach, was indessen sichere Schützen erfordert.

Die Seehunde bringen den Isländern vielfachen Nutzen. Grössere Felle, die man ohne weitere Zurichtung zum Trocknen an eine Wand aufnagelt oder ausbreitet, benutzt man zu Riemen, indem man sie etwa einen Zoll breit vom Rande aus in Schneckengängen nach der Mitte zu zerschneidet, sie nass macht und dann von der Höhe herab mit einem Steine befestigt, wobei sie sich ganz gerade ziehen. Diese Riemen werden besonders geschätzt, da sie sehr gut zum Herablassen der Eiersucher an den Brüteplätzen der Bergvögel benutzt werden können. Die andern werden vorzüglich zu Schuhen verbraucht. Zu dem Ende werden zuerst die Haare abrasirt, dann schneidet man zwei länglich viereckige Stücke, nach der Länge der Füsse, ab, weicht diese in Wasser ein und nähet dann die beiden schmalen Seiten in der Mitte zusammen und zieht sie noch weich an den Fuss, wo sie ganz dessen Form annehmen. Zur besseren Befestigung derselben werden hinten und an den Seiten Riemchen von Schafleder durchgezogen und um den Fuss gebunden. Damit es sich weicher in ihnen gehe, werden dicke wollene Sohlen in sie gelegt, und des Winters zieht man mehrere Paar wollene, lange Strümpfe an, wobei man weniger vom Froste leidet, als in unsern Stiefeln. Zum Klettern auf den Bergen ist diese Fussbekleidung ebenfalls höchst zweckmässig, weil man den Fuss ganz frei bewegen und sich mit den Zehen auf dem kleinsten Vorsprunge anklammern kann. Gute Schuhe von Seehundsfell halten bei vieler Bewegung mindestens 14 Tage. — Die künstlich abgezogene Haut des Seehundes benutzt man auch als Fisch- und Buttersäcke, oder zu Kleidungsstücken verschiedener Art. — Aus dem Speck der-

selben wird Thran bereitet. Frisch schmeckt das Speck ziemlich gut. Das Fleisch der Seehunde ist ganz trocken, gar nicht mit Fett durchwachsen, welches letztere überhaupt nur auf ersterem liegt. Man geniesst das Fleisch gekocht und mit Butter. Leber, Nieren, Herz haben keinen besondern Geschmack. — (Thienemann.) Der grönländische Seehund ist in dem nördlichen Polarmeer verbreitet, ausser bei Island, im weissen Meer, Eismeer, um Kamtschatka, Grönland und Labrador.

86. *Gemeiner Seehund, Phoca vitulina L. (Ph. variegata Nilss., Ph. littorea und Ph. scopulicola Thien., Ph. canina Pall.), Isl. Landsäel, Land-Selur oder auch Wor-Selur (d. h. Frühlings-Seehund).*

Der Körper ist gedrungener, als bei den vorerwähnten Arten und scheint nicht über 5 F. lang zu werden, gewöhnlich 3—4 F. Der Kopf ist ziemlich dick. Schinz Naturgesch. und Abbild. der Säugethiere, 2te Aufl. Leipzig bei Fleischer 1831. Taf. 64. oben, und Goldfuss Naturhistor. Atlas. Taf. 266. u. Schreber Taf. 84. Die Farbe ist fein schwärzlich und weisslich, oder graubraun und gelbbraun gesprenkelt, auf dem Rücken einfach schwärzlich, unten weisslich, um die Augen ein breiter hellerer Ring. Diese Färbung ändert jedoch ab, indem der Grundton einen olivengrünen Anflug erhält, oder in andern Tönen auftritt, ebenso die Flecken anders gefärbt und abweichend vertheilt vorkommen. — Die Backenzähne stehen nicht getrennt, sondern nahe beisammen, gewöhnlich schief, mit meist vierzackigen Kronen, der Hauptzacken nach Hinten gekrümmt, davor ein kleinerer und dahinter gewöhnlich zwei an Grösse abnehmende. An jeder Seite des Mundes stehen sieben Reihen Bartborsten. Die Ohrenöffnung ist sehr klein, die Ränder wenig wulstig. Die Krallen der Vorderfüsse sind ziemlich stark; an den Hinterfüssen sind die Nägel an der grossen Zehe weit grösser, als die übrigen und ragen vor, wenn die Schwimmhaut nicht ausgespannt ist.

Der gemeine Seehund findet sich zu jeder Jahreszeit an allen Küsten Islands, besonders im Winter, und geht selbst, indem er die Lachse verfolgt, in die Flüsse weit landeinwärts. (Wenn er am Strande in der Nacht irgendwo Licht erblickt, soll er sogar auf dem Lande dem Lichtscheine zuwandern.) Sehr häufig ist auch diese Art an den nördlichen Küsten, besonders im Steingrimsfjord, an der Ostküste von Strande-Syssel (XVII). Nur wann das Treibeis kommt, sucht sich der gemeine Seehund von den Küsten zu entfernen und wählt vom Eise freie Gegenden. Er gebiert seine Jungen an der Küste. Da er sehr scheu ist, so schont man gewöhnlich der Alten und bemächtigt sich hauptsächlich der fettern

Jungen, die man leicht mit Netzen fängt, vorzugsweise um Johanni bis Anfang Juli. Lieblingsaufenthalt des gemeinen Seehundes sind die zwischen den Scheeren befindlichen Meerlachen. — Vbr. ist er vom Eismeere bis zum Mittelmeere hin an allen Küsten von Europa, Asien und Amerika. Im Allgemeinen benutzen die Isländer den gemeinen Seehund auf dieselbe Art, wie den grönländischen und bärtigen. Ausführlichere Angaben über die Benutzung der Seehunde geben Olafsen und Povelsen §. 651—656. Die Isländer haben im Allgemeinen eine hohe Vorstellung von der Klugheit der Seehunde.

87. *Der geringelte Seehund, Phoca annelata Nilss.* (*Ph. hispida Fab.*), *Isl. Nor oder Hringa-Nor.*

Wird selten über 4 F. lang; hat einen etwas gestrecktern Körper, einen kurzen und rundlichen Kopf, etwas zugespitzte Schnauze, sehr grosse Augen, mässig grosse Gliedmassen mit starken langen Krallen. Die Färbung ist auf dem Rücken schwärzlichgrün, mit lichtern, unregelmässigern Augenringen; unten heller. Andere Thiere sind grünlich, graulich, bräunlich und anders gefleckt. Im dritten Jahre erhält das Thier die schönste Farbe; das Grün des Rückens wird reiner, die Ringe erhalten breite Ränder und werden lichter. Die Zähne sind kleiner, als bei dem gemeinen Seehund, gerade und gesperrt stehend, ihre Zackenzahl scheint zu variiren. (Abbild. Schinz Taf. 64 Mitte.)

Der geringelte Seehund lebt weniger gesellig. Er paart sich im September. Die Jungen werden im März oder April auf den Treibeisschollen geworfen. Dieser Seehund ist am Wenigsten scheu, weshalb er, ebenso wie seiner Unbehülflichkeit wegen, leicht erlegt werden kann. Auch ist er ein schlechter Schwimmer, so dass ein guter Ruderer ihm so zusetzen kann, dass er vor Angst an das Ufer geht und dort leicht getödtet wird. Er geht des Winters gern unter die Eisdecke der Flüsse, bohrt sich Löcher an dünnen Stellen und liegt auf denselben, wenn er nicht gestört wird, oft halbe Tage lang. Kommt man in seine Nähe, so besieht er erst lange den Ankommenden, ehe er in sein Loch flüchtet, kommt aber sogleich wieder mit dem Kopfe in die Höhe. Wenn diese Thiere auf dem Flusseise liegen, kann man öfters viele zugleich erlegen, indem man die Zeit der Ebbe abwartet, wo das Eis auf den Sand zu liegen kommt, da der Fluss im Winter sehr seicht ist. Sie können dann nicht durch ihre Löcher entfliehen und ihr Marsch auf dem Eise geht so langsam und unbehülflich, dass ein Mensch sie sehr leicht einholen und todtschlagen kann. (Thienemann). — Hauptnahrung des geringelten Seehundes ist besonders die nordische

Forelle (*Salmo arcticus*). — Vbr. sind sie vom Kanal, der belgi schen Küste und von der Ostsee an der skandinavischen Küste hinauf bis Island, Grönland und Labrador. — Nz. Ihr dünnes Fell, weniger gut, als das des gemeinen Seehunds, wird zu Reisesäcken benutzt. Grössern Vortheil gewährt ihre verhältnissmässig bedeutende Speckmasse.

C. Blasen-Robbe, Cystophora.

Die Blasen-Robben unterscheiden sich von den vorigen durch die abweichende geringste Zahl der Schneidezähne (4 oben und unten). Ihre Nasenlöcher öffnen sich nach Vorne und die Nasenscheidewand ist behaart. Die Krallen der Hinterzehen stehen denen der vordern an Grösse weit nach. Ausserdem haben die Männchen am Kopfe häutige Säcke, die sie blasenförmig erweitern können. Am Schädel ist der Anlitztheil kurz und breit, die Schneidezähne spitz kegelförmig, die fünf Backenzähne einfach, plump kegelförmig, schneidend mit Längskanten, mit nur angedeuteten Nebenhöckern an der verdickten Kronenbasis und einfachen, sehr dikken, durch eine seichte Längsfurche getheilten Wurzeln.

88. *Klappmütze (weisskralliger Seehund), Cystophora cristata Nilss. (Ph. cristata Erxleben, Stemmatopus crist. Cuv., Ph. leonina L., Ph. leucopla. Thien.).*

Wird höchstens 8 F. lang, hat ein struppiges, dichtes Haarkleid, schwärzliche Schnauze und Stirn, schwarz und weiss gescheckten Körper und bräunliche Füsse. Am stumpfschnauzigen Kopfe liegen die kleinen Nasenlöcher vorn unter der Nasenspitze, deren Haut bis zwischen die Augen und über die Schnauze vom Männchen blasenförmig aufgetrieben werden kann. Die Vorderfüsse sind stark behaart und mit starken weisslichen Krallen versehen, die grossen Hinterfüsse breit fünflappig. Die Eckzähne sind stark und kräftig, an der Spitze hakig und die Backenzähne schwach comprimirt, längsgestreift. (Schreb. Taf. 83.)

Unter den übrigen Seehunden der Nordküste von Island kommt auch bisweilen diese seltenere Art vor, so z. B. bei Grimsey. Ausserdem ist sie in der nördlichen Polar-Region des atlantischen Oceans bis zu den norwegischen Küsten und Neu-York verbreitet.

Aus der Gruppe der Flossenthiere ist als bei Island bisweilen erscheinend noch zu nennen: das Wallross (*Trichecus rosmarus L.*) Schreb. Taf. 79.

Von der Ordnung der Fischsäugethiere (*Cetacea*) kommen folgende Arten an die isländischen Küsten:

a) Eigentliche Wallfische:

89. *Finnfisch, Balaena physalus L., Isl. Hnusubakr oder Nuvebag.* — Schreb. Taf. 333.

90. *Grönländischer Wallfisch, Balaena mysticetus L., Isl. Slettbakr oder Sletbage.* — Goldfuss Taf. 331 u. Schreb. Taf. 332.

91. *Breitmaul (Rörqual), Balaena musculus L., Isl. Steipe-Reydur.* — Goldfuss Taf. 332 u. Schreb. Taf. 335.

92. *Jubarte (Finner), Balaena boops L., Isl. Hrafn-Reydur oder Hrefna.* — Schreb. Taf. 334.

93. *Schnabelwall, Balaena rostrata Fabr., Isl. Andarnefia.* — Schreb. Taf. 336.

Die Isländer nennen die Wallfische „Skidisfische" d. h. solche Thiere, welche Fischbein (Skidi) liefern, und unterscheiden die drei zuletzt genannten von den zwei erstern noch besonders als Faltenfische „Rengis-Fiskar", weil der Bauch derselben Falten (oder Furchen) hat. In älterer Zeit soll sich der grönländische Wallfisch häufiger bei Island gezeigt haben, jetzt kommt er sehr selten an die Küsten. Sein Fleisch, namentlich das der Jungen, wird genossen. Der Finnfisch zeigt sich etwas häufiger. — Das Breitmaul ist auch gegenwärtig nicht selten bei Island anzutreffen. Zuweilen wird diese Art, wenn sie sich zu weit in die Busen hineingewagt hat, von herzhaften Fischern harpunirt. Früher war es Gebrauch, die Harpunen mit einem besondern Zeichen zu versehen, welches dann veröffentlicht wurde, damit man später erkennen konnte, wer diesen Wallfisch getödtet habe. — Die Jubarte verfolgen die Isländer deshalb nicht, weil sie der festen Meinung sind, dieses Thier schütze sie gegen andere gefährliche Seethiere, indem es stets die Boote umschwärmt, ohne ihnen jemals schädlich zu werden. — Vom Schnabelwall, der bisweilen auf den Strand geräth, rühmt man die grosse Feinheit seines Fettes.

Sämmtliche hier genannte Walle nähern sich vorzugsweise der westlichen Küste von Island. Besonders dort findet man auch eine Menge Cetaceen-Gebeine und ganze Skelette vom Meere ausgeworfen.

b) Pottwalle:

94. *Grossköpfiger Pottwall oder Cachelot, Physeter macrocephalus L., Isl. Rödkammen (?).* — Schreb. Taf. 337.

95. *Kleinaugiger Pottwall, Physeter microps L.* — Schreb. Taf. 339.

Die Pottwalle sieht man verhältnissmässig noch häufiger bei Island, als die eigentlichen Walle. Die Furcht der Isländer vor diesen Geschöpfen, die sie böse Wallfische (Illhvele) nennen, ist gross. Olafsen erzählt, dass sich die Fischer, so lange sie auf der

See sind, scheuen, diese Walle bei ihrem rechten Namen zu nennen. Einige sollen frischen Stiermist mit sich nehmen, welchen sie, um den Wallfisch zu vertreiben, in die See werfen; Andere gebrauchen Schwefel, Wachholderzweige u. dergl., oder suchen sie durch Schreien oder Schlagen mit einem Stücke Holz (überhaupt durch Lärm) zu verscheuchen.

c) Delphine:

96. *Gemeiner Delphin (Tümmler), Delphinus delphis L., Isl. Hundfisk oder Hafrung.* — Schreb. Taf. 343.

97. *Meerschwein, Delphinus phocaena L., Isl. Heysen.* — Schreb. Taf. 342.

98. *Butzkopf oder Nordkaper, Delphinus orca L., Isl. Haa-Hyreingur.* Schreb. Taf. 340.

Alle drei Delphine werden an den isländischen Küsten, namentlich den südlichen, häufig gesehen und nicht selten einige von ihnen erschlagen, wann sie zwischen den Scheeren auf den Strand gerathen.

Schliesslich ist noch der Narwall oder Einhornfisch (*Monodon monoceros L.*) zu erwähnen, welcher sich bisweilen an den isländischen Küsten zeigt. (Vgl. Schreber Taf. 330.)

§. 76.

Landsäugethiere.

Die ganze Zahl der isländischen Landsäugethiere, Culturthiere mit eingerechnet, ist sehr geringe, nur 15. Von den im wilden Zustande lebenden ist genau genommen allein der Polar-Fuchs charakteristisch für die isländische Fauna, da der Eisbär als ein seltener und zufälliger Gast anzusehen, und das Rennthier erst seit 1770 in Island eingeführt ist. 1780 brachte man einige Hasen nach der Insel, die sich indessen dort nicht vermehrt haben.

99. *Polar-Fuchs, Canis lagopus L., Isl. Grenlägia (Weibchen).*

Ordn. d. Raubthiere, Ferae; Fam. d. Hundethiere, Canina. — Schreb. Taf. 93. — Der Polar-Fuchs hält sich hauptsächlich in der mittleren Bergregion auf, in dem Gebiete der vulkanischen Heiden, doch kommt er im Sommer hinab nach den Meeresküsten, um Vögel und Vogel-Eier zu erbeuten; im Winter sucht er bei Nahrungs-Mangel Krebse und Muscheln, begnügt sich wohl auch mit den Wurzeln von Angelika und Sandhafer oder mit ans Ufer geworfenem Aas. Nach den höchsten Regionen kommt er bei Verfolgung des Schneehuhns, das seine hauptsächlichste Nahrung ausmacht. Er überrascht es des Nachts oder bei Schneegestöber. In früherer

Zeit sind auf Island viel mehr Füchse, als gegenwärtig gewesen, denn nach einem alten Gesetze musste jeder, der 6 Schafe besass, und nicht jährlich wenigstens einen Fuchs erlegt hatte, eine bestimmte Geldbusse zahlen. Alte Polar-Füchse sind, obgleich etwas kleiner, doch eben so stark, als unser gemeine Fuchs, auch nicht minder schlau und frech, wovou die Isländer viel zu erzählen wissen. Den grössten Schaden richtet der Polar-Fuchs bei den Schafheerden an, indem er besonders nach Lämmern gierig ist, deren eine grosse Zahl von ihm geraubt werden. Sehr verheerend wirkt der Fuchs, wann er, wie es bisweilen zu geschehen pflegt, nach den Küsteninselchen (Scheeren) hinüberschwimmt, woselbst er eine Menge brütender Vögel umbringt. — Man stellt dem Polar-Fuchs sowohl des Schadens, als des Nutzens halber vielfältig nach. Sein Pelz ist sehr gesucht und kostbar, nach den Jahreszeiten verschieden gefärbt und danach auch von verschiedenem Preise. Einige Thiere sehen im Winter weiss aus, andere grau in allen Schattirungen in das Braune und Schwarze. Je schwärzer die Farbe bei gleichmässiger Länge der Haare ist, desto höher steht das Fell im Preise, doch zahlt man für das schönste nicht über 8 Thlr., für die besten weissen kaum 2 Thlr. Im Sommer verliert das Fell allen Werth, die langen Haare fallen aus, und es bleibt nur ein kurzes, seidenartiges Haar zurück, bei den weissen auf dem Rücken graubraun, unten schmutzig weiss, bei den braunen durchaus schwarzbraun gefärbt. Die weissen Füchse sind häufiger. Nach den sorgfältigsten Untersuchungen, die Thienemann anstellte, überzeugte er sich, dass beide nur einer Species angehören, dass es nicht Altersverschiedenheit sei, indem die einmal grauen, grau bleiben; ebenso nicht von der Jahreszeit abhänge, und auch nicht durch das Geschlecht bestimmt werde. Doch konnte Thienemann keine Bedingung des seltsamen Farbenspiels auffinden. — Der Fang des Fuchses geschieht auf verschiedene Weise. Man legt ihnen Fallen und Schlingen, oder man lauert ihnen an ihrer Höhle auf und sucht ausserhalb des Baus hauptsächlich das Männchen zu tödten, da das Weibchen, welches seltener aus der Höhle kommt, ebenso, wie die Jungen, dort leichter durch Rauch von angezündetem Moos und Kraut erstickt werden kann. Eine grausame Art des Fanges ist die durch Dyrahnöttur. Letzteres ist ein an einer Leine befestigtes kleines oder grösseres Stück Eisen, mit vielen Spitzen und Widerhaken versehen, über welches ein Bissen Fleisch gezogen wird. Der Fuchs verbeisst sich in die Widerhaken, wird dann mit der Leine herangezogen und erschlagen. Man tödtet den Fuchs auch durch sogenannte Fuchskuchen, welche aus Krähen-Augen (*Strych-*

nos nux vomica) bereitet werden. — Der Polar-Fuchs lebt in allen arktischen Ländern.

100. *Eisbär, Ursus maritimus L.*

Ordn. d. Raubthiere, Ferae; Fam. d. Sohlengänger, Plantigrada. — L. 5—8 F., H. 4—5 F. — Abbild. Schinz Taf. 29. u. Schreb. Taf. 141. — Die grosse Menge Seehunde, welche sich bei Island findet, kann vielleicht theilweise die Veranlassung sein, welche den Eisbären, der den Robben vorzugsweise nachstellt, an die nördlichen und östlichen Küsten führt; vielmehr ist aber wohl sein Erscheinen von der Ankunft des Treibeises abhängig, da gerade in den Jahren, wann das Treibeis in grosser Menge strandet und lange liegt, die meisten Bären getödtet werden. Da der Eisbär nicht scheu ist, kann man ihm sehr nahe kommen. Gewöhnlich erlegen ihn die Isländer mit Lanzen, mit Schusswaffe, oder auch mit Knütteln. Der tiefe Schnee verräth seine breite Fussspur bald. Landeinwärts begiebt er sich nicht, sondern bleibt möglichst nahe dem Ufer, fällt aber demohngeachtet nicht selten über Schafheerden her, unter denen er unbarmherzig würget, da ihm die armen Thiere, weil sie gewöhnlich mager sind, nicht genügen, während er vorzüglich fette Speise sucht. So soll er z. B. auch von magern Seehunden nur das Gehirn verzehren. Die von Fett triefenden Fisch-Trockenbuden und Vorrathshäuser wittert der Eisbär mit seinem sehr scharfen Geruche bald aus und sättigt sich an thranigem Haifischfleisch. Das Fell der Eisbären ist sehr geschätzt. Er ist fast an allen Orten des arktischen Meeres heimisch.

Vom Rennthier (*Cervus tarandus L.*), Schreb. Taf. 248, das seit 1770 nach Guldbringe-Syssel aus Norwegen eingeführt worden, sollen sich jetzt auf den dortigen Heiden schon grosse Schaaren befinden. Sie sind sehr scheu und werden geschossen. Im Ganzen bringen sie den Isländern, zumal bei der beschwerlichen Jagd, wenig Vortheil; sie schaden im Gegentheil vielleicht dadurch, dass sie zu viel Flechten verzehren, von denen der Isländer selbst Nuzzen ziehen will. — Ihre Hauptnahrung sind: *Lichen rangiferinus, L. nivalis, L. paschalis* und *L. islandicus.* An einigen Orten hält man sich auch bereits gezähmte Rennthier-Heerden.

Siebenzehntes Kapitel.

Die wichtigsten wirbellosen Thiere von Island.

Die Angaben über die wirbellosen Thiere sind höchst mangelhaft. Wir müssen uns daher darauf beschränken, nächst der Anführung einiger besonders häufigen und wichtigen Arten, theils nur über wenige von ihnen besondere Bemerkungen beizufügen, theils über ganze Gattungen und Familien einige Notizen mitzutheilen, da sich in letzterem Falle nicht mit Sicherheit entscheiden liess, auf welche Species die Angabe zu beziehen sei. Die alten Linnéischen Namen sind bei der geringen Anzahl der angeführten Species meistentheils beibehalten worden. Die isländischen Namen gelten häufig für mehrere zu einer Gattung gehörige Arten.

§. 77.

Arten aus der Klasse der Gelenkfüssler (Arthropoda), Vielfüssler, Spinnenthiere und Insekten.

Die wichtigsten Vielfüssler (*Crustacea*) sind:
Der Seekrebs oder Hummer, *Cancer gammarus L.*, (*Astacus marinus Fab.*), Isl. Humar.
Astacus homaroides, Isl. Kampalambi.
Meerspinne (auch Teufelskrabbe), *Cancer maja L.* (*Inachus maja*).
Diogenes-Krabbe, *Cancer Diogenis*, Isl. Konga- oder Kofunga-Krabbe.
Spinnen-Krabbe, *Cancer araneus L.*, Isl. Margfätla.
Bernhardskrebs, *Carcineus Bernardus* (*Pagurus Bernardus*).
Bach-Flohkrebs, *Cancer pulex L.* (*Gammarus pulex Fab.*), Isl. Marflo.
Gemeiner Heuschreckenkrebs (Schaufelkrebs), *Squilla vulgaris L.*
Garneele, *Crangon vulgaris*.
Keller-Assel, *Oniscus asellus*.
Doppelschwänzige Assel, *Oniscus bicaudatus*.
Seewanze, *Oniscus psora* und
Sand-Assel, *Oniscus arenarius*.

Ferner eigentliche Vielfüssler:
Skolopendern, *Scolopendra*, Isl. Skere und
Julus, *Julus*, Isl. Blödruskere d. i. Blasenwurm.

Von Blattfüsslern oder Borstenschwänzern:
Monoculus apus L.
Der Kabeljau-Wurm, *Lernaea branchialis L.*
Enten-Muschel, *Lepas anatifera L.*
Kleine Seepocke, *Lepas balanoides L.*
Gewöhnliche Meereichel (Seetulpe), *Balanus vulgaris*.

Der Hummer findet sich in Island nur selten, dagegen ist der andere Krebs (*Astacus homaroides*) ein nur im höchsten Norden lebendes Thier, welches in Island, mehr aber noch in Grönland gegessen wird. Es ist fast die einzige Nahrung von *Phoca barbata*. Der Diogenes-Krebs in allerlei Schnecken schmarotzend, nur 2—3 Linien lang, soll bisweilen in solcher Menge vorkommen, dass das Wasser blutroth erscheint. Die Spinnen-Krabbe ist sehr häufig unter Tang (*Fucus*), wird gegessen, dient besonders als Nahrung für Strandmöven. Bernhards-Krebse leben in Schaalthieren in grosser Menge. Der Bach-Flohkrebs verdirbt die Netze der Fischer und frisst auch die darin gefangenen Fische. Ueber ihn berichtet Thienemann: „In zahlloser Menge findet sich diese Art in den isländischen Meeren; er verrichtet da die Funktion der Ameisen, mit denen sein Wesen viele Aehnlichkeit hat, nur dass es durch sein Element modificirt wird. Es spähen diese lebhaften Thierchen rastlos nach allem für sie Geniessbaren, was sich vorzüglich auf Stoffe der höhern Thierordnungen bezieht. Sobald einer etwas findet, weiss er bald ganze Schaaren herbei zu ziehen. Diese Thierchen werden nie über 1 Zoll lang, und sind dabei ganz schmal, allein ihre Menge ist so gross, dass sie in 24 Stunden einen grossen todten Seehund ganz vom Fleische entblössen, obgleich einer nur ein Klümpchen, wie ein kleiner Nadelkopf nimmt. Sobald jeder einzelne ein solches Stückchen losgetrennt hat, begiebt er sich eiligst unter einen Stein oder eine Wasserpflanze und zehrt lange daran. Auch die festeste Seehundshaut widersteht ihnen nicht, und bald ist sie wie ein Sieb durchlöchert.“ — Sie werden von vielen Vögeln gefressen. Ebenso der Heuschreckenkrebs und die Garneele. Die genannten Assel-Arten desgleichen. Die doppelschwänzige Assel findet sich am Vapnefjord sehr häufig. — Das Thier, welches die Isländer Kampalambi nennen (ein *Oniscus* oder *Cancer*), soll im Dunkeln leuchten. Es hat 20 Füsse, wird bis 2 Zoll lang. Olafsen giebt davon eine sehr genaue Beschreibung §. 899 h. Der Kabeljau-Wurm wird am Dorsch und Kabeljau (*Gadus*) angetroffen. Eine ähnliche Art (*Lernaea salmonea*) beim Lachs. Der Julus hat davon den Namen „Blasenwurm“ erhalten, dass er gereizt, eine Blase, dicker als der Leib, aus dem Munde heraustreibt. Die Entenmuschel, die kleine Seepocke sind überall gemein, selten dagegen die Meereichel.

Die wichtigsten Spinnenthiere (*Arachnoidea*) sind folgende:
Käsemilbe, *Acarus Siro L.*
Langhörnige Milbe, *Acarus longicornis L.* (*Bdella rubra Lamk.*).
Rothe Wassermilbe, *Acarus aquaticus* (*Trombidium aquaticum Fab.*).

Weberknecht, *Phalangium opilio L.*
Seespinne, *Phalangium grossipes* (*Nymphum grossipes Fab.*).
Hohlpunkt-Spinne, *Aranea bipunctata*.
Kleine Sumpfspinne, *Aranea palustris minima*.
Kreuzspinne, *Aranea crucigera* (*Epeira diadema*), Isl. Fialla-Kongullo.
Luchsspinne, *Aranea saccata* (*Lycosa saccata Latr.*), Isl. Huoda-Kongullo.
Mauerspinne, *Aranea scenica* (*Salticus scenicus Latr.*).

Die Milben (Isl. Maurar) sind nicht selten. Die weissen, Fiskmaur, verzehren die getrockneten Fische und kommen oft in so grosser Menge darin vor, dass sie nicht zu entfernen sind und viele mitgegessen werden. Andre Arten, hell- und dunkelrothe, leben in Menge fast an allen Klippen und in Felsenritzen.

Die Afterspinnen (*Phalangina*) sind in den Häusern sehr zahlreich. Die Kreuzspinne, ½ Z. lang, 4 Linien breit, ist eins der grössten isländischen Gliederthiere; sie lebt an Felsen und hohen Klippen und baut Gewebe zum Fliegenfange. Eine Spinne, Dorgdingull, auch Fiskekarl genannt, baut gern unter dem Dach ihr Nest, besonders da, wo Thran in Lampen gebrannt wird. Ihr schwarz beräuchertes Gewebe (Hegome) dient zur Reinigung und Heilung von Wunden und Beulen, wie Olafsen erzählt.

Die kleine Sumpfspinne, ein kaum bemerkbares Thier, ist auf Blumen von *Montia aquarum* häufig.

Die wichtigsten Insekten oder Kerfe (*Insecta*) sind folgende:

a) Käfer, **Coleoptera.**

Mistkäfer, *Scarabaeus fimetarius L.* (*Aphodius fimetarius Fab.*).
Blumenläus, *Silpha pedicularia L.*
Sandgraber, *Silpha sabulosa L.* (*Opatrum sabulosum Fab.*).
Breitflügel, *Dytiscus latissimus L.*, Isl. Raud-Skötu.
Gelbsaum, *Dytiscus marginalis L.*, Isl. Brunkluken.
Pöbelkäfer, *Carabus vulgaris L.*, Isl. Jarnsmidr oder Järnsmede, eine ähnliche Art Gullsmidur.
Grosskiefer, *Staphylinus maxillosus L.*, Isl. Jötun-Oexe, d. i. Riesenochse.
Speckkäfer, *Dermestes lardarius L.*
Eierkäfer, *Curculio ovatus L.*, Isl. Silakepr.

Die gemeinsten Käfer Islands sind die oben genannten Mistkäfer (*Aphodius*) und Pöbelkäfer (*Carabus*); sie kommen allenthalben vor, sind aber unschädlich. Dagegen werden die beiden Wasserkäfer, Breitflügel und Gelbsaum (*Dytiscus*), da sie in grosser Menge in Brunnen, stehenden Gewässern und Bächen sich finden, oft schädlich; denn verschluckt sollen sie tödten. Der Grosskiefer

(*Staphylinus*), ein Raubkäfer, wird selbst für giftig gehalten, er stinkt sehr; sein Aufenthalt sind Düngerhaufen, wo er in sehr grossen Mengen vorkommt. Blumenlaus und Sandgraber (*Silpha*) sind etwas weniger häufig. Grossen Schaden richtet ein Rüsselkäfer, der Eierkäfer (*Curculio ovatus*) und ähnliche Arten an Küchengewächsen an.

b) Gradflügler, Orthoptera.

Wassertreter, *Podura aquatica*, Isl. Blaamor oder Vatsblaame.
Die Menschenlaus, *Pediculus humanus L.* und *P. vestimenti L.*

Erstere Art lebt auf und an stillstehenden Gewässern in grosser Menge, so dass die Erde davon bisweilen ganz blau erscheint. Die gewöhnliche Laus findet sich auch in Island. Andere Arten Läuse, von denen Olafsen erzählt, sind aber merkwürdig durch ihre ungeheure Individuenzahl, namentlich am Myvatn auf dem durch unterirdische Hitze heissen Boden. Hestaluus ist eine Plage der Schafe, so wie Hofuluus, Lundaluus (*Pediculus Alcae arcticae*, *P. Procellariae glacialis*) und andere Arten in Menge auf isländischen Vögeln vorkommen.

c) Netzflügler, Neuroptera.

Viereckige Perlfliege, *Phryganea rhombica L.* und
Gabelschwänzige Perlfliege, *Phryganea bicaudata L.*

Diese und andere verwandte Gattungen derselben Ordnung sind im Ganzen selten.

d) Hautflügler oder Immen, Hymenoptera.

Erdhummel, *Apis terrestris L.* (*Bombus terrestris Lamk.*), Isl. Hunang-Fluga, d. i. Honig-Fliege.
Wiesen-Sägewespe, *Tenthredo pratensis Fab.* (*Pamphylio pratensis Latr.*).
Einige Arten Schlupfwespen, *Ichneumon manifestator L.*, *Ichn. ovulorum L.* (Eierbrüter).

Die Erdhummel ist ganz allgemein im Nordlande (nach Olafsen und Povelsen), an Bergen, wo Gebüsch und Heide ist, in Erdlöchern verborgen sammelt sie Honig, den die Isländer gebrauchen.

e) Schmetterlinge, Lepidoptera.

Lichtflieger, *Phalaena lucernea L.*, Isl. Mölur- oder Melfluga.
Wasserwoge, *Phalaena fluctuata L.*, Isl. Gras-Fidrilde.
Wiesenmotte, *Phalaena pratella L.*
Ferner *Ph. tapezella L.*, *Ph. pellionella L.*, *Ph. sarcitella L.*

Die genannten Arten kommen alle nicht selten vor. Die Melfluga (*Ph. lucernea*), goldfarbig mit schwarzen Punkten, ist ein schädliches Insekt in den Häusern an Kleidern und Büchern; ähn-

liche Arten in den Häusern nennt man Gasta-Fluga und Lias-Fluga. Die zweite und dritte der obigen Phalänen kommen in grosser Menge vor. Im Allgemeinen charakterisirt Thienemann (p. 240) das Vorkommen der Schmetterlinge in Island in folgender Weise: „Tagschmetterlinge (*Diurna*), Dämmerungs-Schmetterlinge (*Crepuscularia*) und Spinner (*Bombycoidea*) finden sich durchaus nicht in Island, da doch in höheren Breiten in Norwegen und Lappland deren viele vorkommen, auch in Grönland sich *Papilio Tullia* findet. Es mag dieses wohl in der vulkanischen Beschaffenheit der Insel liegen, da sie öfters ganz mit dicken Lagen von Bimssteinasche bedeckt worden ist, welche die zärtlichern Raupen und Puppen erstickte oder ihnen die Nahrung entzog, während die Erdraupen und Puppen der Eulen, Spanner und andere sich eher erhalten konnten.“ — Eine Art Stor-Fidrilde, welche ganz rauhe Flügel hat, soll so genannt werden, weil sie sich auf Pferde setzt, eine andere heisst Kiöbmanns-Fidrilde (Kaufmanns-Sommervogel), weil sie um die Zeit der Ankunft der Handelsschiffe erscheint. (Olafsen.) Allein auch sie sind nur an wenigen Stellen vorhanden, und zwar an den mit Birkengebüsch bewachsenen.

f) Halbflügler, Hemiptera.

Kohl-Laus, *Aphis brassicae L.*
Gryllen-Wanze, *Cimex grylloides.*
Ufer-Wanze, *Cimex litoralis.*

Die erste Art ist zwar häufig, ziemlich selten jedoch die beiden andern. In diese Ordnung gehören Insekten, welche Vatsköttur oder Wasserkatzen genannt werden, die im Wasser leben und Menschen und Vieh, wenn man sie verschluckt, sehr schädlich sein sollen, wahrscheinlich sind es Ruderwanzen (*Notonecta*).

g) Zweiflügler, Diptera.

Der gemeine Floh, *Pulex irritans L.*
Fliegende Schaflaus, *Hippobosca ovina L.* (*Melophagus ovinus Latr.*), Isl. Färluus.
Pferdelaus, *Hippobosca equina L.*
Birnfliege, *Musca pyrastri L.*, Isl. Randa-Fluga.
Saugfliege, *Musca stercoraria L.*, Isl. Myke-Fluga.
Brechfliege, *Musca vomitoria L.*
Stubenfliege, *Musca domestica L.*, Isl. My-Fluga.
Fensterfliege, *Musca fenestralis L.*
Musca gibba, *Acrocera gibbosa Latr.?* Isl. Fagra-Fluga.
Garten-Schnacke, *Tipula hortorum L.*, Isl. My.
Mückenförmige Schnacke, *Tipula culiciformis L.*

Federbusch-Schnacke, *Tipula plumosa L.* Diese und die vorige Art, Isl. They-Fluga.

Die fliegende Schaflaus hat eine Larve wie Rübsamen, welche sich häufig in der Wolle der Schafe findet. — Die Schmeissfliege, deren Larven man Fiskmadkur nennt, macht an Fleisch und Fischen vielen Schaden, man bedient sich derselben als Fischköder. Die Birnfliege liebt sehr die Saublumen (*Sonchus*). Die Fagra-Fluga ist das schönste isländische Insekt, es hat einen grünen Kopf und weiss- und rothgelbe Seiten. — Eine Schnackenart verwundet Pferde und Kühe, dass von allen Seiten Blut fliesst und sie umfallen; sie findet sich am Myvatn besonders häufig und verfinstert durch ihre Schaaren die Sonne. Ein plötzlicher starker Wind wirft sie nieder, so dass ganze Haufen das Ufer des Sees bedecken, Fische kommen dann danach und werden so leicht gefangen. Andere Schnacken, deren Arten jetzt nicht genau zu bestimmen sind, fand Olafsen. Die Isländer hatten dafür die Namen: Vängdila-Fluga, in Häusern; Galdra-Fluga d. i. Hexen-Fliege, wegen der Zinnfarbe auch Tin-Fluga genannt, im Winter in Häusern, im Sommer im Freien. Die Gartenschnacke lebt an den Klippen und auf den Bergseiten, die mückenförmige, so wie die Federbusch-Schnacke dagegen auf Schnee und Eis an Bächen und Quellen den ganzen Winter hindurch. Kriecht die They-Fluga auf dem Schnee, so wirds milde und Thauwetter, daher soll auch ihr Namen kommen.

§. 78.

Arten aus den Klassen der Würmer und Weichthiere.

Die wichtigsten Würmer (*Annularia*) sind:

Breitbäuchiger Blutegel, *Hirudo complanata Gmel.*, Isl. Blodsuga.

Der Steinbohrer, *Nereis pelagica* und andere Arten dieser Gattung *N. ciliata*, *N. pinnata*, *N. stellifera*, *N. noctiluca*.

Seeraupen, *Aphrodita imbricata* und *Eumolpe squamata*.

Röhrenwürmer, *Serpula spirorbis* (*Spirorbis borealis Blainv.*, Rollschlange) und *S. triquetra* (Dreieckröhre).

Wurmköcher (Griessröhre), *Sabella granulata*.

Regenwurm, *Lumbricus terrestris L.* und *L. litoralis*, Isl. Aamu-Madkr.

Sandwurm, *Arenicola piscatorum Cuv.* (*Lumbricus marinus L.*), Isl. Beitu-Madkr und Fibru-Madkr.

Seewurm (Fadenwurm), *Gordius marinus*.

Sumpfwurm, *Gordius lacustris* und

Spuhlwurm, *Ascaris lumbricoides L.*

Die Blutegel-Arten finden sich selten, werden von Fischen gefressen. Von Nereiden ist *N. pelagica* und *N. noctiluca* ziemlich häufig. Regenwürmer sind hie und da unter losen Steinen zu finden und dienen als Fischköder. Der gemeinste Wurm ist der Sandwurm (*Arenicola picatorum*).

In unzähliger Menge bewohnen Weichthiere (*Mollusca*) die isländischen Gewässer und Küsten. Die wichtigsten derselben sind:

a) Kopffüsster, Cephalopoda.

Der eigentliche Tintenfisch, *Loligo vulgaris Lamk.*, Isl. Dile.
Der Kalmar (Gebräuchlicher Tintenfisch), *Sepia officinalis Lamk.*

b) Schnecken, Paracephata.

Eine Käferschnecke, *Chiton punctatus L.*, Isl. Thristrendingur.
Kinkhorn, mehrere Arten: *Buccinum lapillus L.* (Steinchen), Isl. Bobbe und
Welliges Kinkhorn, *B. undatum.*
Stachelschnecken, *Murex antiquus* u. a. A.
Mondschnecken-Arten, *Turbo litoreus* u. a.
Napfschnecke, *Patella tessulata Müll.* und *P. testudinalis Müll.*
Schwimmschnecken, *Nerita litoralis* (Strandschwimmer)
Flussschwimmschnecke, *Nerita fluviatulis*, Isl. Meyriar-Patta.
Erdschnecke, *Helix grisea Dillw.*, *H. pella*, *H. haliotoidea* und *H. auricularia* etc.
Die Wald- oder Gartenschnecke, *Limax ater Müll.*, Isl. Svarte-Snigill.
Die Ackerschnecke, *L. agrestis L.*, Isl. Brekku-Snigill.
Einige Doris-Arten, *Doris arborescens* u. a.
Wallfischaas, *Clio borealis L.*

Die Sepien sind nicht immer am Ufer zu finden; eine Art nennt man Smokfiskur, im Nordlande Kol-Krabbr, vermuthlich wegen des schwarzen Saftes. Die Mondschnecke dient häufig als Köder, man fängt sie mittelst im Wasser ausgespannter Dorschhäute, woran sie sich bei der Fluth ansaugen. Aus der mit Salz bestreuten Ackerschnecke bereitet man einen Saft als Heilmittel gegen Warzen, Wunden und Geschwülste. Die Schwimmschnecke ist die häufigste Gattung in ganz Island; man findet die Arten derselben auf allen Steinen und Felsen. Des wellige Kinkhorn wird besonders von Bernhardskrebsen aufgesucht, um hinein zu kriechen. *Helix auricularia* ist am Myvatn sehr häufig.

c) Muschelthiere und Seescheiden, Acephala.

Die isländische Kammmuschel, *Pecten islandicus Muell.*

Die essbare Auster, *Ostrea edulis L.*
Die essbare Mies-Muschel, *Mytilus edulis L.*, Isl. Kroklingur.
Die isländische Venus-Muschel, *Venus islandica L.* (*Cyprina islandica Lamk.*).
Die nordische Venus-Muschel, *Venus borealis L.*
Die Teich-Tellmuschel, *Tellina lacustris Muell.* und *T. cornea.*
Die grönländische Herzmuschel, *Cardium groenlandicum Chemn.*
Stumpfe Klaffmuschel, *Mya truncata L.* u. a. A.
Die krause Bohrmuschel, *Pholas crispata Videy*, Isl. Bergbue.
Der Schiffsbohrwurm, *Teredo navalis L.*, Isl. Tremadkr.
Cylinder- und Kugelscheide, *Ascidia rustica* und *A. quadridentata.*

Alle Schaalthiere werden Skielfiskr genannt. Fast überall finden sich in Menge von den genannten die Kamm-, Mies-, Venus-, Herz- und Klaff-Muschel, die erste häufig bei Skagestrand. Die Miesmuschel dient meistens als Dorschköder; ebenso eine grössere Mytilus-Art, Isl. Ada, beide werden aber auch in theuren Jahren gegessen. Die stumpfe Klaffmuschel, Isl. Smyrsling oder Sandsmigur in unbeschreiblicher Menge in Hvalfjord ist zwar zu essen, wird jedoch nicht benutzt. Die Auster ist selten, eine von Olafsen angeführte Art wird gegessen, ebenso Arten von *Cardium.* Der Schiffsbohrwurm ist im Treibholze häufig und schadet ihm sehr.

§. 79.

Arten aus den übrigen Klassen der wirbellosen Thiere.

Saugwürmer (*Trematodea*).

Der Leberwurm, *Fasciola hepatica L.*

Von dieser Thierklasse giebt es gewiss manche Gattung, doch fehlen die Angaben.

Strahlthiere (*Radiaria*).

Eine Holothurie oder Seewalze. Die Rippenblase, *Holothuria pentactes Lamk.*
Essbarer Seeigel, *Echinus esculentus L.*, Isl. Igulker und *Ech. Spatangus.*
Der spitzige Schlangenstern, *Ophiura aculeata.*
Mehrere Arten von eigentlichen Seesternen, als: *Asterias ophiura, A. aurantiaca, A. papposa, A. spongiosa, A. arctica*, Isl. Kross-Fiskur.

Der essbare See-Igel findet sich an allen Orten sehr häufig, wird aber nur von Vögeln gefressen. Olafsen berichtet von Seesternen mit 5, 13 und 15 Strahlen. *Asterias arctica* fand Thienemann in grosser Menge auf ruhigem feinsandigen Boden, in etwa 12 Fuss Meerestiefe und zwar bis 1 F. lang.

Quallen (*Medusina*).

Die Ohrqualle, *Medusa aurita*.

Die Haarqualle, *M. capillata*.

Die Kreuzqualle, *M. cruciata*.

Wahrscheinlich wegen der verwundenden Eigenschaft der Quallen werden sie Skollahraeke (d. i. Teufels-Speichel) genannt; weil sie im Meerwasser leuchten, nannte man sie auch Marglytta. (Olafsen.) Kleine violette und blaue heissen Kiöbmann-Huer.

Polypen (*Polypina*).

Die Kelchkoralle, *Millepora polymorpha L.*

Gebräuchliches Korallenmoos, *Corallina officinalis L.*, Isl. Hvit-Tursa-Skegg.

Die Blätterrinde, *Flustra foliacea L.*

Eine Zellenkoralle, *Cellepora crustulenta L.*

Mehrere Korkschwamm-Arten, *Halcyonium cydonium*, *H. manus diaboli*, *H. lobatum*.

Einige Arten Schwammthiere, z. B. *Spongia manus*.

Meernessel, *Actinia viduata grisea Muell.* u. a. A.

Tannenförmige Blasenkoralle, *Sertularia abietina L.*, Isl. Kroka-Mare.

Polypen, *Hydra pallens* und *H. squamata*.

Die erste Art liegt in Masse am Strande östlich von Husavik in ihren mannigfachen Gestaltungen. *Actinia* in den Löchern der Strandfelsen häufig am Patrixfjordr. Polypen (Fiälfätingr) sollen im Tang, den Schafe gefressen haben, diesen tödtlich geworden sein.

Von der niedrigsten Klasse, welche die Schleimthiere (*Protozoa*) umfasst, können wegen mangelnder Angaben keine Arten genannt werden, obgleich ohne Zweifel viele derselben vorhanden sind.

Achtzehntes Kapitel.

Die isländischen Kulturthiere und Schlussbemerkungen über die Fauna von Island.

§. 80.

Isländische Kulturthiere.

Von den isländischen Kulturthieren sind eigentlich nur vier von einiger Wichtigkeit: Schaf, Pferd, Rind und Hund. Die übrigen Arten sind verhältnissmässig in so geringer Individuen-Anzahl vorhanden, dass sie kaum auf Erwähnung hätten Anspruch machen

können, wenn nicht in Island, eben weil so wenig Thierarten dort zu finden sind, eine jede vorhandene zu kennen von Interesse wäre.

Das Schaf, Ovis aries L.

Ueber dieses für den Isländer unentbehrlichste Hausthier müssen wir uns weitläuftiger auslassen, da seine natürliche Beschaffenheit und Lebensweise, so wie die Zucht desselben sehr viele Eigenthümlichkeiten darbietet, die durch die klimatischen und Bodenverhältnisse des Landes bedingt sind.

Man hält eine sehr grosse Menge von Schafen, 1822 waren auf der ganzen Insel 340,000 Stück. Die meisten Schafe sind in Borgarfjords- und Myre-Syssel; in letzterer Provinz gab es in früherer Zeit nach Olafsen etwa um 1730 so viele, dass bisweilen ein Bauer 900 — 1000 besass; später jedoch nahm ihre Zahl sehr ab. Nach den neuern Berichten besitzen reiche Bauern 200—500 Stück. Ausser den genannten Provinzen haben das Nord- und Ostland, so wie auch Skaptafells-, Rangaavalle-, Aarnäs- und Kiose-Syssel starke Schafzucht. — Die isländischen Schafe sind von mittlerer Grösse, schön gewachsen und zeichnen sich durch kleine dicke Schwänze und kurze Ohren aus. Im Vergleich zu den Schafen südlicherer Gegenden muss man ihre Ausdauer bei so ungünstigem und rauhem Klima bewundern. Sie sind an das Leben im Freien von Jugend auf gewöhnt und zeigen daher auch mehr Wildheit, als Dummheit in ihrer ganzen Haltung. Das schöne Haar ist reinlich, schwarz, braun, mehrentheils aber weiss. Sie haben zum Theil Hörner, einige sogar vier (und selbst darüber) von verschiedener Richtung und Form.

Die Hauptnahrung der Schafe ist Gras auf den Weideplätzen oder, wenn sie in Ställen gehalten werden, Heu; doch müssen sie sich oft mit schlechterem Futter begnügen, so nämlich fressen sie viel Flechten (*Lichenes*) und Tang (*Fucus*) bei der Ebbe; selbst im Winter und bei Nacht laufen sie danach an das Meer. Sonst genügt ihnen im Winter auch Seegras (*Zostera*); oft suchen sie sich wie die isländischen Pferde Futter unter dem Schnee hervor. Im Nothfall füttert man sie auf den Inseln und in Westfjorden mit gestossenen Fischgräten und mit Fleisch von Dorschen und Seewölfen, ja selbst mit den Eingeweiden des Haifisches und mit in Streifen geschnittenen Stücken des Haifischbauches. — Die eigentlichen Weideplätze der isländischen Schafe sind die Afrets-Fälleder, weitläuftige Felsengegenden, mit Gras bewachsen, die noch weiter von den Dörfern liegen, als die Säterfelder. Darauf weidet man Hammel, Ochsen und Pferde, um sie fett zu machen, während Kühe,

Milchschafe und zahme Pferde, die zum Reiten und täglicher Arbeit dienen, zu Hause und in den Sätern bleiben. Niemand darf ohne Erlaubniss der Besitzer Heu auf diesen Weideplätzen mähen. Nach der Anordnung des Hrepstyrers (Sysselmanns) treibt man die Hammel in die Afretten, wenn Schnee und Eis geschmolzen ist, und dort bleiben sie bis zum Ausgange des Sommers. Dann sammelt sich wieder eine Schaar, um alles Vieh von den Afretten in die Schafzäune zurück zu treiben, woselbst jeder Eigenthümer seine Schafe aussucht (erster Fiäldgang). Um diese, so wie auch das übrige Afrets-Vieh nicht zu verwechseln oder zu verlieren, muss man alle Thiere zeichnen, denn Ungezeichnetes nimmt Jeder, der es antrifft. Es müssen überhaupt sämmtliche zahme Thiere gezeichnet werden. Zu dem Ende hat jeder Besitzer sein Zeichen, das er vorher beim Landgerichte bekannt zu machen hat, wenn er es neu erfindet. Gewöhnlich sind solche Zeichen erblich. Schafe, Hornvieh und Pferde zeichnet man an den Ohren. Sehr nachtheilig für die ganze Schafzucht ist es, wenn die Schafe schon im August von den Afretten geholt werden, um auf die Schiffe verkauft zu werden, weil in dieser Zeit die Thiere noch lange nicht so fett sind, als sie werden könnten, zumal auch der weite Weg bis an die Küste dieselben noch sehr angreift, und dann nur die besten Stücke verkauft werden, während die magersten und schlechtesten im Lande zurückbleiben. — Einige Schafe bleiben beim erten Suchen noch auf den Weiden und müssen zum zweiten Male gesucht werden, welches der zweite Fiäldgang heisst. Dieser ist leichter, denn alles Vieh hat sich dann schon in die Thäler gesammelt und die beschneiten Höhen gemieden.

Die Lämmer, welche in Island später geboren werden, als bei uns, nämlich im Mai, saugen etwa 14 Tage; sie werden in 4 bis 6 Wochen allmälig ganz entwöhnt. Bei langen Wintern kommen viele von ihnen um. — Feinde der Schafe sind Fuchs, Rabe, Adler, Svartbagen (*Larus marinus*). Man verscheucht die Adler durch den übelriechenden Rauch, indem man Wolle, Federn u. dergl. anzündet. Krankheiten der Schafe sind, wie in andern Gegenden, Bandwürmer, Magenballen, Durchfall u. dgl. mehr, ausserdem zuweilen Blindheit durch beständigen Schnee. Ein guter Schafhirte (oder Smalemanden) wird sehr gesucht, da er viel zu beobachten hat. — Der Nutzen, den die Schafe dem Isländer gewähren, ist mannigfach. Sie werden ebenso wie die Kühe zwei Mal täglich gemelkt und geben die meiste Milch nach Entwöhnung der Lämmer. Die erste rohe Milch (Saudabroddr) ist dick und gelblich. Von der andern Schafmilch, die immer von ausgezeichneter Güte

und sehr nahrhaft ist, macht man Skyr (ein saures Getränk), sehr gute Butter, auch zuweilen Käse. Bei guter Fütterung geben die Schafe auch im Herbste noch gute Milch. Von der Herbstmilch macht man ein wohlschmeckendes Gericht, Saud oder Sauda-Thyke, indem man sie, bis sie dick wird, kochen lässt. — Die zum ersten Male von jungen Schafen und jungen Kühen abgesonderte Milchfeuchtigkeit (Quoda) benutzt man zur Tintenbereitung oder auch, da sie sehr dick ist, als Leim.

Die Schafe werden nicht geschoren, sondern die von selbst abfallende Wolle wird aufgehoben oder abgepflückt. Die zuerst hervorkommende Wolle ist fein und kurz (Olafsen u. Povelsen §. 308), beim Anfange des Winters aber finden sich äusserlich steife Haare (Tog), die sich in Locken setzen, und meistens zwei Drittel länger sind, als die innere feine Wolle, welche Thel genannt wird. Das Tog ist den Kameelhaaren sehr ähnlich, so dass man in Kopenhagen Knöpfe und Kniebänder von verschiedener Farbe davon verfertigt hat, die sogar Kenner nicht leicht von den aus Kameelhaaren verfertigten unterschieden haben sollen. Die rechte Wolle, von welcher das Tog geschieden ist, ist weich, fein, ja merklich besser als die seeländische. Von dem steifen und glatten Tog läuft das Wasser leicht ab. Ende Mai verlieren die Schafe alle Wolle und neue kleine Haare zeigen sich unter dem abfallenden Ueberzuge. Bei lange anhaltender Winterkälte sind sie in diesem Zustande sehr gefährdet und die schwächsten müssen durch umgewickeltes Wollenzeug geschützt werden. — Ein isländisches Schaf giebt mindestens eben so viel Wolle als ein deutsches, oft noch mehr, ein Schaf 2—2½ Pfd., ein Bock 3—5 Pfd. Sie dient, wenn sie grob ist, zu Teppichen, Seilen, Reitgeschirr, Zügeln, Sattelkissen, wozu sie Männer verarbeiten; Frauen pflücken sie im Frühjahr, sortiren sie und machen aus der feinen Sorte Mützen, Hemden, Jacken, Beinkleider, Strümpfe, Handschuhe, Bettdecken, auch Flanell (Eenskiäfte) oder eine Art Tuch (Wadmel). Gewalkt wird die Wolle bei den warmen Bädern. — Die Schlachtzeit beginnt um Michael. Das Fleisch verbrauchen die Einwohner theils selbst, theils verkaufen sie es den Seefahrern. Es ist sehr gut, weil die Schafe viel im Freien leben und aromatische Kräuter geniessen. Man lässt sie nicht alt werden, die Widder (Hrutur) und Hammel (Söydur) nur 5, die Schafe (Aër) 8 Jahre. Den Leithammel (Forssu-Sandur) lässt man leben, er wird bis 15 Jahre alt, und führt die Heerde bei Dunkelheit, Stürmen und Schneewehen. — Ausser dem Fleisch benutzt der Isländer auch den Talg, besonders in den Nordlanden, wo das Eis den Fischfang öfters verdirbt. Die Kleidung besteht in man-

chen Stücken aus dem Pelze oder Felle der Schafe und Lämmer. Aus den Hörnern presst man Löffel.

Das Pferd, Equus caballus L.

Das isländische Pferd ist norwegischer Abkunft, hat demnach in vieler Hinsicht die vorzüglichen Eigenschaften jenes unermüdlichen Gebirgsbewohners. Es ist mehr klein, als gross, meistentheils wohl proportionirt, mit starken, langen Mähnen und Schweife von der verschiedensten Farbe. Seine Haut ist, namentlich im Winter, mit sehr langen, fast zottigen Haaren bekleidet, welche ihm den besten Schutz gegen die in Island herrschenden hohen Kältegrade gewähren. Fast unglaublich ist seine Abhärtung dagegen. Sommer und Winter über muss es im Freien bleiben; nur die besten Reitpferde hält man während der rauhesten Jahreszeit im Stalle und füttert sie mit Heu, während die im Freien befindlichen Thiere mühsam unter dem Schnee sich einiges Gras und Flechten hervorscharren. Gras und Heu sind die beste Nahrung, die der Isländer seinem Rosse bieten kann. Hafer ist die grösste Seltenheit, da er theuer angekauft werden muss. Die isländischen Pferde reifen erst spät. Zehn bis funfzehn Jahre nennt man ihr bestes Alter, allein auch im 36sten Jahre sind sie noch brauchbar, was um so merkwürdiger ist, als sie ungewöhnliche Strapazen ertragen müssen. Im Ganzen sind die Pferde selten Krankheiten unterworfen. Andere Pferde dürften sich das nicht bieten, was die isländischen ertragen. Nach dem schnellsten Ritte (man reitet dort zu Lande gern Carriere) saufen sie aus dem kältesten Gletscherwasser, ohne den geringsten Nachtheil, ebenso sind sie leicht auf der Reise zu unterhalten, da man nichts zu thun braucht, als ihnen auf einem Grasplatze die Vorderfüsse zu fesseln, damit sie sich nicht zu weit entfernen. Einige Pferde leben in halb wildem Zustande, da sie nie in einen Stall kommen. Im westlichen Island ist es Sitte, die Pferde vom Lande auf Booten nach den Inseln in den grossen Meeresbusen hinüber zu transportiren, woselbst sie bei besserer Grasung bald fett werden. Auch werden von den Besitzern solcher Inseln mit guten Wiesen Weideplätze vermiethet. In allgemeinen Nothjahren, namentlich in Folge des zu langen Verweilens des Treibeises leiden auch die Pferde durch Futtermangel ungemein und sterben zahlreich, so dass man selbst sie zu schlachten sich genöthigt gesehen hat. Die Afretten, deren schon bei den Schafen Erwähnung geschehen, sind auch für die Pferde die allgemeinen Weideplätze. In der besten Kraft pflegen die Pferde im Juni zu sein, in welchem Monat dann auch die Reisen nach den Fischplätzen beginnen, um dort den Bedarf einzukaufen.

Nächst dem Schafe bringt unbedingt das Pferd dem Isländer den grössten Nutzen, und man könnte wirklich sagen, dass ohne dasselbe der Isländer eigentlich nicht leben kann. Es giebt dort keine gebahnten Wege, sondern nur Felsenpfade, auf denen allein der sichere Tritt des Rosses auch bei Frost und Eis den Reiter ungefährdet von einem Orte zum andern bringen kann. In dunkeln Nächten, bei Nebel (Mistur), Stürmen und Schneetreiben überlässt sich der Reiter dem Pferde, welches ohne Pfad in den Steppen und Gebirgsthälern sich zurecht zu finden weiss. Auch in Sümpfen und Mooren weiss das Pferd, wenn man ihm nur eigne Wahl lässt, diejenigen Stellen zu treffen, wo das Wurzelgewebe der Sumpfpflanzen die einzige zum Uebergange taugliche Stelle bildet.

Ganz gewöhnlich ist es, dass Pferde, da es ausser der Brücke über die Jökuls-a-Bru im Ostlande (Syssel X, 2) keine Brücken giebt, durch Ströme mit ihrem Reiter oder mit Gepäck durchschwimmen müssen. Die Furchtlosigkeit und Kraft, welche sie dabei an den Tag legen, macht sie höchst schätzenswerth. Besonders sind die Pferde des Ostlandes durch ihre Schwimmfertigkeit berühmt geworden. Dem ungewohnten Fremden wird bei solcher Wasserparthie beklommen zu Muthe, während sie dem Isländer gleichgültig ist; ausgenommen im Sommer, wann zu grosse Eismassen, bei starker Strömung nach dem Meere hinaustreiben. Die Pferde selbst sind dabei geduldig, so dass es bei grössern Transporten genügt, in einer langen Reihe eins an das andere zu binden, während ein Vorreiter mit einer langen Stange versehen die besten und weniger tiefen Stellen ausmittelt und so die Richtung angiebt. In Thienemann's Schilderung einer solchen Wasserreise durch die Joekulsaa-i-Looni (Syssel VIII zwischen Wester- und Oesterhorn) heisst es S. 307 also: „Ehe man das Durchreiten durch reissendes, zumal trübes Wasser durch Gewohnheit kennen lernt, wird man leicht schwindlig und glaubt, die ganze Caravane gehe rückwärts. Allein die Pferde arbeiten sich durch den gewaltigsten Wasserstrom, ganz schräg liegend, immer vorwärts; doch geht es sehr langsam, weil es ihnen schwer fällt, die aufgehobenen Füsse vorwärts zu bringen. Die schäumenden Wellen schlugen öfters über den Rükken unserer Pferde zusammen. Wir waren sehr froh, nachdem wir den letzten Arm des Flusses hinter uns hatten, da dieser Gletscher-Fluss für einen der gefährlichsten gilt, oft gar nicht zu passiren ist, und glücklicher Weise jetzt gerade ziemlich seicht war. Zuweilen ist er eine halbe Meile breit, und führt dann viele Eisstücke mit sich.“ — Olafsen und Povelsen erzählen, dass man in Skaptafells-Syssel diejenigen Pferde, womit man die veränderlichen Furthe

in den Strömen untersucht, Vatna-Hestar nenne. Wenn sie in Triebsand gerathen, so werfen sie sich gleich auf die Knie, damit sie, von dem Wasser getragen, nicht hinein sinken können. Wenn sie über einen reissenden Strom schwimmen, so legen sie sich auf die Seite, den Rücken gegen den Strom gekehrt, der ihnen alsdann unter dem Bauche wegläuft, damit sie desto besser mit den Füssen gegen den Strom arbeiten können. Entdecken sie Grund in dem Strom, so machen sie einen grossen Satz aufwärts und vorwärts, um desto mehr Grund zu gewinnen; merken sie aber, dass der Grund unsicher ist, so kehren sie wieder um und suchen einen andern Weg, da denn der Reiter sein Pferd sich selbst rathen lassen muss. Wer nicht gewohnt ist, ein solches Pferd zu reiten, der kann leicht abgeworfen werden und im Wassar umkommen; dahingegen halten die hiesigen Einwohner diese Art, über Ströme zu setzen, nicht einmal für ernsthaft und also viel weniger für gefährlich. Man sieht daher auch oft, dass Reisende sowohl hier als in andern Provinzen auch ohne Noth mit ihren Pferden durch Ströme und durch kleine Meerbusen setzen, insbesondere durch letztere, wo die Pferde, wie natürlich ist, besser als in dem süssen Wasser schwimmen können. Wenn sie in Gefahr gerathen, oder auch nur sehen, dass ihr Pferd über den gar zu langen Weg ermüde, so springen sie ab und halten sich an die Mähne oder an den Sattelgurt so lange fest, bis sie ans Land kommen. — Das Reiten ist in Island so gewöhnlich, dass man das zu Fusse Gehen, wenigstens an einigen Orten eine Seltenheit nennen kann. Die Frauen sitzen beim Reiten entweder auf eigends dazu gefertigten Quersätteln oder einfacher auf einer wollenen Decke. Mann und Frau reiten gewöhnlich auf einem Pferde, die Letztere hinter dem Ersteren sizzend. Alles, was von einem Orte zum andern geschafft werden soll, muss der Rücken des Pferdes befördern. Um den ganzen Vorrath von Handelsartikeln eines vornehmen Mannes nach der Küste in die Kaufstadt zu befördern und von dort ebenso die eingetauschten wieder zurück, bedarf es schon einer ansehnlichen Pferdezahl, so dass nicht selten mancher Besitzer 10 bis 20, einige sogar 30 bis 40 Pferde halten. Im Jahre 1822 zählte man in Island 20,000 bis 30,000 Pferde, hierunter 8000 wilde. Die meisten und besten Pferde werden in Borgarfjord-Syssel und im Nordlande, besonders an Skagafjord gezogen. Es giebt sogar ordentliche Pferde-Bereiter. Die jungen Leute sind dort treffliche Reiter. Die besten Reitpferde kosten höchstens 50 Thlr., doch auch schon für 25 Thlr. bekommt man ein gutes, und für ein tüchtiges Packpferd pflegt man 8 bis 10 Thlr. zu zahlen. — Von Pferdehaaren verfertigt man

Riemen, Gurte, Packsättel, Heuriemen. Die Felle benutzt man zu Seekleidern, zu Sätteln, anderem Reitgeschirr und Tauen.

Das Rind, Bos taurus L., Isl. Naut.

Das isländische Rind stammt wahrscheinlich, wie das Pferd, aus Norwegen. Von Natur ist es klein, hat sehr kurze Hörner, bisweilen gar keine. Es kann nicht in dem Grade, wie Pferd und Schaf, die Rauhigkeit des isländischen Klimas vertragen. Sobald Schnee in grösserer Menge fällt, behält man die Rinder in Viehställen zurück und lässt sie erst beim Eintritte der wärmeren Jahreszeit wieder ins Freie hinaus. Die beste Viehzucht ist in Borgarfjord-, in Aarnaes- und Rangaavalle-Syssel, doch giebt es auch im Nordlande gute Viehweiden. Zum Sommer treibt man das Vieh nach den höher gelegenen Landestheilen, in welchen man an mehreren zerstreut liegenden, von guten Weideplätzen umgebenen Orten, sogenannte Säter d. h. Viehhäuser errichtet hat, in welchen, ähnlich, wie in den in südlichern Gebirgsgegenden gelegenen Sennereien, Milchwirthschaft getrieben wird. Von drei neben einander stehenden Hütten dient die erste als Wohnung für die Hirten, die zweite als Feuerstelle, die dritte zur Aufbewahrung der Milch. — Das isländische Rind wächst und reift langsam. Mit dem 6ten Jahre beginnen die Kühe zu kalben. Das 8te Jahr hält man für das beste. Die Stiere pflegt man nicht alt werden zu lassen, da sie sehr böse werden, vermuthlich wegen der zu grossen Freiheit, in welcher sie Sommer über leben. Ochsen schlachtet man gewöhnlich schon im 4ten Jahre. Sie kosten zu viel Futter. Wenn es schon wahr ist, dass, im Verhältniss zu der geringen Ausdehnung der Weiden und Wiesen, in Island im Allgemeinen wohl zu viel Pferde und Schafe gehalten werden, so gilt dies noch mehr von den Rindern. Das Futter ist zu dürftig. An manchen Orten muss sich deshalb das Vieh, in Ermangelung besserer Grasung, mit in Streifen geschnittenen Rasenstücken, oder wie z. B. bei Eyarbak (Syssel IV Ebk., auf Karte XIV) mit Meer-Tangen behelfen. Wie schädlich das Ausstechen der Rasen ist, lässt sich denken. Bisweilen füttert man, zumal an den Küsten, das Vieh sogar mit zerstossenen Dorschgräten und Köpfen vom Seewolf (*Anarrhichas lupus*), so dass mau etwa auf $\frac{1}{4}$ Fischgräten $\frac{3}{4}$ Theile Heu rechnet. Von dieser Nahrung erhält aber die Milch einen schlechten Geschmack. — Der grösste Nutzen aus der Viehzucht ist der Milch- und Butter-Gewinn. Eine gute Kuh giebt täglich etwa 2 Stof Milch. Die Butter salzt man nur selten, gewöhnlich lässt man sie sauer werden, in welchem Zustande sie sich sehr viele Jahre halten soll, um so mehr, als die kalte Witteruug hiebei günstig ist.

Damit die Butter nicht verderbe, muss sie gut bereitet und namentlich von den Molken möglichst befreit werden. Uebrigens giesst man Kuh- und Schafmilch zusammen, um daraus Butter zu machen. Käsebereitung ist in Island wenig Sitte. Saure Molken, Skier (Skyr) genannt, sind des Isländers Hauptnahrung. — Die Gesammtzahl der in Island vorhandenen Rinder mag ungefähr 20—25,000 Stück betragen.

Ziegen (*Capra hircus L.*) werden in Island nur sehr wenige gehalten, weil sie den Grasungen und den Birken zu viel Schaden zufügen. Man hält sie in Gegenden, wo es Erlengebüsch giebt. Die meisten giebt es im Nordlande, namentlich in Nordre-Syssel (XXI). Ehemals hat es mehr gegeben. Das isländische Klima ertragen Ziegen sehr gut.

Schweine (*Sus scrofa domesticus L.*) werden nur in den Handelsplätzen von den dänischen Kaufleuten gehalten. Die Isländer lieben sie nicht. Früher indessen soll es eine nicht unbeträchtliche Anzahl Schweine in Island gegeben haben.

Von Hunden (*Canis familiaris L.*), diesen treuen Begleitern des Menschen in allen Zonen, unterscheidet man in Island einige Spielarten: Fiaar-Hundar d. h. Viehhunde, welches die kleinste Art ist, mit langen struppigen Haaren, schmalen und kurzen Beinen, den grönländischen Hunden sehr ähnlich, meistens von weisser Farbe. Sie sind den Hirten von grossem Nutzen bei den Schafheerden. An die Fiaar-Hundar schliessen sich die Dverg-Hundar, den erstgenannten sonst sehr ähnlich, doch durch einen sehr kurzen Schwanz unterschieden. Auch sie dienen den Hirten bei den Schafheerden. Eine andere Sorte von Viehhunden nennt man Lubbar, mit dicken, krausen Haaren, welche zur Erlernung von Künsten besonders geschickt gehalten werden. Die Dyr-Hundar, eine grössere Spielart, kurzhaarig und hochbeinigt, den dänischen Hunden sehr ähnlich, werden zur Fuchsjagd abgerichtet und sind sehr eifrig im Verfolgen, Aufspüren und Zerreissen dieser für die Isländer so schädlichen Thiere.

Katzen (*Felis domestica L.*) sind aus Dänemark in Island eingeführt. Einige sollen verwildert sein, heissen von ihrem Aufenthalte im Freien unter Steinen in den Gebirgen Urdar-Kettir und leben von kleinen Vögeln. Doch, wie in unsern Gegenden, finden sie auch reichlich Mäuse.

Aus dem Geschlecht der Mäuse kommen in Island vor: Die Hausmaus (*Mus musculus L.*), die Ratte (*Mus rattus L.*), die Wanderratte (*Mus decumanus L.*) und die Waldmaus (*Mus sylvaticus L.*). Thienemann unterscheidet noch eine Mittelform zwischen Haus-

maus und Waldmaus, die er isländische Maus (*Mus islandicus*) nennt. Er fand sie aber nur in Akureyre. — Alle genannte Arten sind durch Schiffe eingeschleppt. Die Waldmaus, Isl. Skogar-Mys soll auch in Island Vorräthe von Beeren sammeln.

Mit Beziehung auf die Klasse der Vögel ist hier nur noch zu bemerken, dass Hühner, Tauben, Enten und Gänse in Island nur in den Höfen der dänischen Kaufplätze gefunden werden.

§. 81.

Schlussbemerkungen über die Fauna von Island.

Wenn schon über die statistischen Verhältnisse der isländischen Flora, aus Mangel an Beobachtungen über diese nordische Insel, im Ganzen nur wenig angegeben werden konnte, so gilt dies in noch höherem Grade von den statistischen Verhältnissen der isländischen Fauna. Die zoologische Statistik ist überhaupt noch sehr wenig ausgebildet und was auf diesem Felde geleistet ist, bietet zwar Stoff zur Uebersicht der Verbreitung und Vertheilung der Thiere über die ganze Erdoberfläche, doch weniger über einzelne Gebiete. Wir können daher hier nur wenige Bemerkungen beifügen.

Die Klasse der Amphibien ist in Island gar nicht vertreten. Die zahlreichste Klasse nach Anzahl der ihr zugehörigen Arten, ist die der Vögel: (86 Arten); dann folgt die der Fische: (49 Arten); endlich die der Säugethiere: (33 Arten). An Individuen-Menge ist wohl die Klasse der Fische die erste, aber auch die Klasse der Vögel ist überreich an Individuen, so dass sich auch in Island die Erfahrung bestätigt, dass zwar in höhern Breitengraden die Zahl der Arten einer Thierklasse abnimmt, jedoch die Individuen zunehmen. (In der heissen Zone herrscht die grösste Mannigfaltigkeit der Formen.) — Island gehört zu dem Faunenkreise des arktischen Europa, welches ausserdem Grönland, Lappland, Spitzbergen, einen beträchtlichen Theil von Norwegen, Schweden und das nördliche Russland umfasst. Illiger hat nach seinen thiergeographischen Untersuchungen sich bewogen gefunden, namentlich in Betreff der Säugethiere, Island zu Grönland, d. h. also zu Amerika zu ziehen. — In Grönland hat man 32 Säugethiere gefunden (darunter 9 Robben und Wallrosse, 15 Cetaceen, 8 Landsäugethiere). Von Vögeln beobachtete Fabricius in Grönland 45 Arten, spätere Naturforscher gaben die Zahl 88 an, wovon 14 Arten als zufällig abgezogen werden müssen, so dass nur 74 Arten übrig bleiben (Holboell). An Fischen sind in Grönland 45 Arten gefunden worden. — In und um Skandinavien hat Nilsen 184

Fischarten beobachtet (in den Scheeren von Mörkoe fand Eckström 47 Species); England hat nach Pennant 154 Arten.

Siebenter Abschnitt.

Ueber die Bewohner von Island und Rückblick auf die wichtigsten Naturerscheinungen.

Neunzehntes Kapitel.

§. 82.

Ueber die Bewohner von Island.

Seit dem Ende des neunten, besonders aber seit dem Beginne des zehnten Jahrhunderts wurde die Insel Island allmälig mehr und mehr von norwegischen Colonisten, die den Bedrückungen ihrer Könige zu entgehen suchten, bevölkert, welche man demnach auch als die Stammväter der jetzigen Bewohner von Island ansehen kann. Schweden und Dänen schlossen sich den Norwegern an. Der nordische Seeräuber Nadod, nach Island 861 verschlagen, gab dem Lande den Namen Sneeland. Im Jahre 864 gab ein Schwede, Gardar Suafarsson, dem Lande den Namen Gardarsholm. 868 suchte der Schwede Floke Wilgerdarson die Insel auf, fand dort viel Treibeis, weshalb er ihr den Namen Island (Eisland) gab. Die erste bedeutendere Ansiedelung fand 874 unter Ingolf statt, nach dem die Halbinsel Ingolfshöfde, an der Südküste, wo die Colonisten gelandet, benannt worden ist. Die normännisch-germanische Abstammung des Isländers spricht sich in seiner Gestalt und seinem Wesen aus. Er hat einen schlanken, eher kleinen, als grossen Wuchs, eine gesunde Gesichtsfarbe, schöne Zähne, helles, gewöhnlich blondes Haar. Seine Stimmung ist meistens ernst, sein Wesen kindlich. Im Umgange ist er gastfrei, offen, dienstfertig und bieder, zeigt viel natürlichen Verstand, dabei aber doch oft grosse Leichtgläubigkeit, die nicht selten mit Aberglauben gepaart ist. Die Abgeschlossenheit vom menschlichen Verkehr ist nicht geeignet, die geistigen Fähigkeiten zu einer höhern Bildungsstufe zu entwickeln, wenn man auch von der andern Seite nicht läugnen kann, dass diese Beschränkung des Isländers auf seine eigne Kraft,

zumal im Kampfe mit so vielen von der Natur gebotenen Hindernissen, ihn erfinderisch und geschickt gemacht hat. Viele Bewohner von Island würden in Künsten, wenn die Mittel, diesen sich zu widmen, ihnen zu Gebote ständen, gewiss vor Andern sich auszeichnen. Auch in den Wissenschaften würden unter günstigern Umständen die Isländer mehr leisten. Ihr Trieb zu wissenschaftlicher Beschäftigung zeigt sich allgemein in ihrer grossen Leselust, die hauptsächlich auf die heilige Schrift, auf alte Geschichte, alte Lieder, und auf Kenntnissnahme der alten Landesgesetze gerichtet ist. Merkwürdiger Weise hat sich durch die vielfache Beschäftigung mit dem Alterthum auch die alte Sprache der Normänner noch ziemlich rein bei ihnen erhalten. Ehemals zeichneten sich die Isländer ebenso durch Gelehrsamkeit als durch ihre poetische Anlage aus. Island ist gewissermassen die Wiege der nordischen Geschichte. Nachdem beim Beginne des 11ten Jahrhunderts alle Bewohner von Island die christliche Religion angenommen hatten, trat bald eine glückliche Zeit ein. Skalden oder Barden besangen die Heldenthaten der normännischen Seefahrer und standen als Gelehrte und Dichter in hohem Ansehen. Damals wurde auch die lateinische Sprache eingeführt, die noch jetzt viele Isländer ziemlich geläufig sprechen und schreiben. Die isländischen Sagas, handschriftliche durch mündliche Ueberlieferung hervorgegangene Nachrichten aus alter Zeit, und die Jahrbücher der Geschichte (Landnama-Book) liefern den besten Beweis von dem wissenschaftlichen Sinne der Isländer während des zwölften und dreizehnten Jahrhunderts. Darauf trat unter politischen Stürmen eine traurige Periode ein, in welcher die frühere Cultur wieder verschwand, um nie mehr in dem Glanze der alten Zeit wieder zu erscheinen. Die Reformation fand unter Christian III. von Dänemark erst nach langem Streite mit den isländischen Bischöfen auf der Insel Eingang (1550); zwei bald darauf gestiftete gelehrte Schulen bildeten zwar einige Gelehrte, trugen aber zur allgemeinen Bildung des Volkes gar nichts bei. Jeder Hausvater muss noch jetzt die Seinigen selbst zu unterrichten suchen, so gut es angeht. Der Seehandel, durch welchen sich die Isländer äusserlich besser gestellt gesehen hätten, wurde ihnen von andern Nationen entrissen, und erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Handelsfreiheit gestattet.

So isolirt die Stellung Islands selbst ist, so isolirt ist im Ganzen auch das Leben des Isländers und seiner Familie und gleich den Stürmen, die das von den Fluthen des atlantischen Meeres umbrauste Eiland leiden muss, brechen auch oft über den stillen Heerd jener Bewohner Noth und Unglück ein. Mehrfach sind die

traurigen Einflüsse des Bodens, Klimas und aller davon abhängigen Naturverhältnisse bereits erwähnt worden, so dass wir uns hier darauf beschränken, nur einige Folgen jener Einflüsse anzudeuten. Der Jahre des Unglücks, in denen furchtbare Kälte, Schneewehen, Erdbeben, verbunden mit Feuer- und Wasserausbrüchen, Hungersnoth, Viehsterben und Pest sich zeigten, zählt Island mehr, als gute Jahre. Die Pest von 1402 tödtete in zwei Jahren fast ⅔ aller Bewohner. Mehrere Krankheiten, eine nothwendige Folge des höchst aufreibenden Fischerlebens, raffen eine Menge Isländer hin, besonders Männer, während die Frauen länger zu leben pflegen, dennoch aber in Folge zu früher Verheirathung bald altern. An Brustentzündungen und Schwindsucht stirbt in der Regel jedes 25ste Individuum, ebenso viele, als auf unnatürliche Weise ums Leben kommen (durch Ertrinken, Erfrieren u. s. w.). Eine grosse Anzahl Kinder stirbt vor dem zehnten Jahre aus dem einfachen Grunde, weil sie nicht gehörig abgewartet und namentlich zu frühe mit den unverdaulichsten Speisen, mit saurer Milch, Fischen und fettem Vogelfleisch gespeist werden. Selten säugt eine Isländerin ihr Kind selbst, sondern giebt ihm an einem Läppchen Kuh- oder Schafmilch zu saugen. Wo keine Milch ist, nimmt man Fleisch oder Fische in das Leinen, welches man dem Kinde in den Mund steckt. Wann Kinder stark essen, freuen sich die Eltern und meinen, sie werden kräftig werden. Die Halsbräune tödtet viele Kinder. Der zu häufige Genuss der fetten Speisen ist überhaupt der Gesundheit schädlich. Scharbock und Aussatz sind sehr gewöhnliche Krankheiten. Der erstere tritt namentlich dann ein, wann Mangel an Lebensmitteln gewesen und auf eine nasse Herbstzeit plötzlich Frost und Schnee folgen. Als Hauptmittel gegen den Scharbock wendet man Löffelkraut (*Cochlearia officinalis* und *C. danica*), kriechenden Klee (*Trifolium repens*), Wachholder (*Juniperus communis*) und scharfe Fetthenne (*Sedum acre*) an. Der Aussatz geht häufig in die ausgebildete *Elephantiasis* über, gegen welche man viele Mittel als Präservative, z. B. *Juniperus*, *Vaccinium Myrtillus*, *Rhodiola rosea*, *Dryas*, doch ohne Erfolg anwendet. An den Pocken starben 1707 etwa 16000 Menschen, also etwa ¼ der Bevölkerung. Seit die Kuhpockenlymphe angewendet wird, fordert diese Krankheit nur selten Opfer. Die Krätze herrscht in Island sehr allgemein, ohne dass man sich ihrer schämt. Nächst Brustentzündungen sind rheumatische Uebel und Unterleibsentzündungen sehr gewöhnliche Folgen der Erkältungen bei veränderlicher nasser und kalter Witterung. Augenleiden sind leicht erklärlich bei dem grossen Lichtwechsel, der durch die Dunkelheit der Wohnungen und den blendenden Schein des Schnees

hervorgerufen wird. Aerztliche Behandlung können nur Wenige erhalten, weil die Zahl der Aerzte sehr gering ist. Einer Menge Krankheiten würde durch grössere Reinlichkeit vorgebeugt werden, namentlich wäre das Baden bei Kindern sehr zu empfehlen, was aber nicht geschicht.

Mit Ausnahme der Fischer, deren Handwerk zum Brantweintrinken Veranlassung giebt, leben die Isländer im Allgemeinen mässig. Ihr häufigstes Getränk besteht in süsser und saurer Milch, in gekochten und in sauren Molken, welche letztern, Suurblanda genannt, man in Tonnen aufhebt und fast ein Jahr lang gähren lässt. Die saure und geronnene Milch wird mit Wasser gemischt, Syre genannt. Dicke Milch (Skier oder Skyr) ist ein Hauptgericht. Zu diesen kann man auch die Butter rechnen, welche sie in ausserordentlicher Menge geniessen; am Liebsten ungesalzen und recht alt. Wenn es an Butter gebricht, essen sie Talg. Auch verfertigen sie Käse, doch nur selten und nur schlecht. Die gebräuchlichen Speisen sind für die eigenthümliche Lebensweise der Isländer zu bezeichnend, als dass hier nicht einige speziellere Angaben nach Olafsens und Povelsens Bemerkungen von Interesse wären. In den verschiedenen Landestheilen zeigen sich hiebei manche Verschiedenheiten, nur sind die Tageszeiten, an denen Mahlzeiten gehalten werden, ziemlich übereinstimmend, nämlich des Vormittags um 7 Uhr, des Nachmittags um 2 Uhr und des Abends um 9 Uhr. Im südlichen Island besteht das Morgen- und Abendessen im Sommer aus Skyr oder aufgelegter Milch, aus welcher die Molken ausgepresst und worüber süsse Milch gegossen ist; im Winter aus Mehlbrei in Molken gekocht, mit saurer und süsser Milch darüber. Zu Mittage isst man sowohl im Winter, als im Sommer trockne Fische mit Butter, doch auch, Falls sie zu haben sind, frische Fische. Zum Nachessen hat man den oben erwähnten Brei, Käse und Brod oder auch Kuchen, welcher letztere eine Art sehr dünner, über Feuer oder auf flachen Steinen gebackener Mehltafeln ist, ähnlich dem norwegischen Fladbrödt. Am Sonntage geniesst man Brei von Gersten-, Buchweizeu- oder Roggenmehl in Milch gekocht, Fleischbrühe, Fleisch, das in Molken gelegen, verschieden zubereitet. An Festtagen giebt es geräuchertes Fleisch (verschiedene Fleischsorten sind: Hammel-, Rind-, Seehund- oder Vogelfleisch). Von den Bauern wird frischgeschlachtetes Fleisch nicht eingesalzen, sondern nachdem die überflüssigen Säfte ausgepresst sind und es einige Zeit an der Luft getrocknet ist, in dem Schornsteine geräuchert. Um Weihnachten lässt jeder Hausvater gerne ein Schaf schlachten, wovon Spad, d. h. eine Suppe mit Grütze und Molken zugerichtet

wird. Bei der Erndte wird ebenfalls ein Schaf oder Lamm (Slägen-Lamb) zubereitet. — Im Westlande geniesst man täglich des Morgens und Abends Skyr mit Kräke- oder Heidel-Beeren (*Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum* und *Empetrum nigrum*) gewürzt, sammt Brei vom Roggenmehle oder Felsengrase und Milch; zu Mittag trockene Fische, frische Lachse oder Forellen mit Butter. Das Nachessen besteht in Fladbröd und Käse. In der Erndtezeit oder an Feiertagen hat man Fleischbrühe mit Molken zugerichtet. Im Winter geniesst man dieselbe Speise, an Festtagen geräuchertes Fleisch oder Pökelfleischbrühe; zum Nachessen Fladbröd oder Sauerbrod, welches letztere rund, eine halbe Elle im Durchschnitt, 2 bis 3 Zoll dick und folgendermassen bereitet ist. Man knetet den Teig von Roggenmehl in gegohrnen Molken sehr fest, giebt ihm die obige Gestalt, kocht ihn in Molken oder blossem Wasser, lässt ihn trocknen, worauf er auf einem Steine oder in einer Pfanne gebacken wird. Das Brod ist zähe und säuerlich. Grütze von Gerste oder Buchweizen in Milch gekocht, mit Rahm darüber, wird von den Wohlhabenden gegessen. An den Fischerplätzen werden fast nur Fische genossen. Auch im Westlande ist Suurblanda, d. h. alte Molken mit Wasser gemischt das gemeinste Getränk. Im Sommer, wann weniger Molken vorhanden, trinkt man Sauersaft (Syresaft), gewürzt mit Thymian (*Thymus serpyllum*) oder Kräkebeersaft. — Auf den Inseln des Breidefjord, werden viele Eier verspeist, hauptsächlich von Eider-Enten, von wilden Enten, Möven, Schnepfen und Seeschwalben. Man kocht die Eier hart; bereitet auch Eierkuchen und Eierkäse, wozu man die frischen Eier mit neuen Molken kocht. Man bewahrt die Eier entweder in Asche gelegt auf, oder kocht sie, schält sie ab und legt sie zum Winter in geronnene Milch. Eider-Eier halten sich am Besten. — Im Ostlande leben ausser von den genannten Speisen viele Einwohner von Backwerk und Brod aus Melur (*Elymus arenarius*). Arme Leute bereiten sich eine Speise, Beina-Striug genannt, indem sie die Knochen oder Knorpeln von Hornvieh und Schafen, oder die Gräten des Dorsches im Wasser oder Molken so lange kochen, bis sie mürbe werden, dieselben hierauf beisetzen, gähren lassen und im Winter mit Milch essen. In denjenigen Gegenden, wo man die isländische Flechte (isländisch Moos) haben kann, setzt man sie allen Milchspeisen zu. Von andern zur Speise dienenden Gewächsen, meistens in Form von Salat (Blattkohl) oder zu Mehl gemahlten, erinnern wir noch an *Rumex acetosa*, *Patientia digynus*, *Taraxacum off.*, *Trifolium repens*, *Potentilla argentea*, *Plantago maritima* und *angustifolia*, *Angelica archangelica*, *Cochlearia*, *Elymus*,

Polygonum bistorta. Die wichtigsten Garten- und Küchengewächse sind bei den Kulturpflanzen erwähnt worden. Warme Speisen werden im Sommer nur sehr selten genossen. Es besteht der isländische Kochapparat gewöhnlich nur in einigen eisernen Kesseln, welche auf einem Dreifuss ruhen. Unter diesen wird das Feuer unterhalten, genährt von verschiedenen Stoffen. Der beste ist Torf. Wo der Torf fehlt, bedient man sich des Düngers der Kühe und Schafe, welchen man erst formt, dann ins Freie stellt, woselbst durch Schnee, Regen und Luft alle Bestandtheile ausser der trokkenen Pflanzenfaser ausgelaugt werden, so dass er ein dem Torfe sehr ähnliches Brennmaterial giebt. Wo Torf und Dünger fehlt, nimmt man dürre Fischköpfe, Vögelknochen, Seetang u. dgl. Auf den Westmanoe feuert man sogar mit getrockneten Seevögeln. Treibholz giebt verhältnissmässig nur wenig Hitze, da es gewöhnlich ganz durchbohrt ist; auch findet es sich nicht überall. Braunkohlen (Surturbrand) sind zu selten. Da in den isländischen Wohnungen, ausser in der Küche, sonst nicht geheizt wird, so bedarf man im Ganzen wenig Brennmaterial.

Der Isländer kleidet sich meistentheils in selbst gefertigte Zeuge. Die Kleider der Männer sind, ähnlich den Matrosenkleidern, eine kurze, rund abgeschnittene Jacke, von blauer, grauer oder schwarzer Farbe, weite Beinkleider von demselben Zeuge, wollene Strümpfe und Schuhe aus Ochsenhaut oder Schaffellen, von welchen die Haare oder Wolle abgekratzt sind, jedoch ohne Absatz und mit Riemen über den Fuss gebunden, die fast bis an die Waden reichen. Bisweilen bestehen dieselben auch aus Seehundsfellen, die häufig mit einer Kappe versehen sind, welche von hinten über den Kopf herüber geschlagen wird. Ausserdem pflegen sie auf dem Kopfe einen runden Hut, mit einer gerade aufstehenden Borte zu tragen. Wohlhabendere gebrauchen Kleider, gleich denen im civilisirten nördlichen Europa, so z. B. einen Rock, den sie bei Reisen und beim Kirchgange tragen. — Die Frauen kleiden sich in Röcke und Jacke von selbst gewebtem Wollenzeug (Wadmel oder Vadmal), worüber ein weites, schwarzes, in viele Falten gelegtes Kleid geworfen wird. Die Unterröcke sind nach unten gern mit einigen Reihen Band besetzt, und nach oben mit drei grossen silbernen Knöpfen versehen; an diese wird die Schürze mittelst eines Gürtels befestigt, welcher mit hohen Silber- oder Messing-Platten besetzt ist. Die Jacken sind gewöhnlich schwarz, und haben enge, bis an die Hand hinabreichende Ermel; nach vorne sind die Jacken mit Sammet besetzt, worin Schnürlöcher angebracht sind, die man häufig mit Gold oder Silber ausgenäht findet, und nach hinten sind

die Nähte mit Streifen von Sammet besetzt. Am Halse ist ein kleiner, drei Finger breiter, ausstehender steifer Kragen, der mit Seidenzeug oder mit Gold- und Silberschnüren besetzt ist. Häufig tragen sie auch einen Gürtel oder Leibband von Sammet mit Silbergeschmeide. Wenn sie in die Kirche oder sonst irgendwo hingehen, ziehen sie gewöhnlich eine Art Kappe oder Mantel über alles dieses; dieser Mantel ist gewöhnlich aus schwarzem Wadmel verfertigt, und vorne mit zwei Streifen Tuch von anderer Farbe bekleidet, welche von oben bis unten der Länge nach auf dem Mantel genäht, und nach den Umständen des Besitzers auch wohl mehr oder weniger mit Silberschmuck versehen sind. Um den Kopf wickeln sie ein grosses weisses Tuch, und über dieses ein feineres, so dass daraus ein $\frac{3}{4}$ Ellen hoher, krummgebogner Kegel oder ein nach vorn herüberstehendes Horn gebildet wird, um welches zuletzt ein Seiden- oder Kattun-Tuch gebunden wird, damit es fest an den Kopf schliesst und das Haar ganz bedeckt. Um den Hals tragen sie einen sammetnen Halskragen, oder auch wickeln sie bloss ein seidenes oder kattunenes Tuch um. Sowohl dieser Halskragen als der Kopfputz wird mehr oder weniger mit silbernen Knöpfen und sonstigem Geschmeide besetzt, je nachdem die Person, welche es trägt, mehr oder minder vermögend ist; denn der ganze Silberputz einer vornehmen Dame kann wohl 400 Thlr. werth sein. Manns- und Frauenhemde sind gewöhnlich aus Wadmel oder Flanell, seltener aus Leinewand.

Die Wohnung der Isländer, auf isländisch Bai genannt, welches soviel als Bauerhof bedeutet, während ein Haus Hialey heisst, besteht, so zu sagen, aus mehreren kleinern Häusern, indem jedes nur einen einzigen Raum enthält und jedes seine besondere Bestimmung hat, alle aber wieder mit einander verbunden sind und auf diese Art eine ganze Wohnung bilden. Die äussern Wände bestehen aus Torf, sind meistens $4\frac{1}{2}$ F. hoch, unten 4—5 F., oben 3 F. dick und an der Aussenseite oft noch mit Rasen, Erde oder Steinen belegt. Die Dächer bestehen aus Bäumen und Buschwerk, sind ebenfalls mit Rasen belegt und haben kleine Oeffnungen, welche mit Glasscheiben oder auch mit einer sehr dünnen Schafhaut versehen sind, durch welche das Licht hineindringt. Die Wände zwischen den verschiedenen Räumen sind dünner als die äussern, bestehen aber auch aus Torf. Das ganze Gebäude, im Sommer schön grün, gleicht einem kleinen Hügel, der seines schönen Grases halber nur zu oft von den Hausthieren besucht wird. Die Wohnungen sind zwar warm, doch ist die Luft in ihnen stets, aus Mangel an Lüftung, höchst unrein und feucht, in Folge dessen

z. B. auch Bücher leicht zerfallen. Der Eingang in die Wohnung ist gewöhnlich von der Südseite, die Thür roth angestrichen. Von dem Gange, in welchen man durch die Thüre kommt, gehen Eingänge nach den einzelnen Räumen, als Wohnstube, Schlafkammer, Küche, Speisekammer, Milchkammer u. s. w. Der innerste Raum ist bisweilen zu einem Fremdenzimmer eingerichtet, so wie einer der benachbarten Räume zur Badestube. Die äussern Räume sind Vorrathskammern für grössere Mengen von Lebensmitteln, als Fleisch, Fische u. s. w., für Geräthschaften und für's Vieh. Bei vielen Wohnungen befindet sich eine Art Schmiede. Grössere Wohnungen umgeben noch besondere Pferde-, Kuh- und Schafställe. — Dicht bei den Häusern findet man gewöhnlich einen eingehegten Platz, welcher Tuun genannt wird, so wie auch mehrere Heuhaufen mit Rasen bedeckt. Die besten Wohnungen sind im Ostlande, nicht selten mit Stroh von *Ammophila arenaria* und *Elymus arenarius* bedeckt. (Zwar höchst dürftig, dennoch aber mehr nach Art unserer Gebäude sind die Kirchen ausgestattet). Im Innern der Wohnungen bilden ausser den schon erwähnten Kochgeschirren gewöhnlich nur die Betten das Hausgeräth. Zum Schreiben ist gewöhnlich am Bette ein Brettchen übergelegt. Einige Löffel aus Horn gepresst, oft mit zierlichen Inschriften am Stiele versehen und ein hölzerner krugförmiger Napf mit einem Deckel sind ausserdem zu finden, wozu noch ein Wollspinnrad kommt. Wo man hölzerne Betten hat, stehen sie nach einander längs den Wänden hin und lassen in der Mitte einen Gang frei.

Die meisten Hausgeräthe, wie überhaupt Alles, was zur Haushaltung nöthig ist, verfertigen sich die Isländer mit viel Geschicklichkeit selbst. Einen grossen Theil der Arbeitszeit nimmt die Beschäftigung mit Wollarbeit ein. Die Kinder zupfen den gröbern Theil der Wolle aus der feinern heraus, andere spinnen auf Spindeln oder Spinnrädern die gezupfte und stricken daraus Strümpfe, Handschuhe, Jäckchen und Mützen. Der Hausvater oder sonst ein geschickter Arbeiter webt die im Lande bereitete Tuchsorte, Vadmel. Einiges Wollenzeug wird mit Pflanzenstoffen gefärbt, namentlich mit den Blättern der Bärentraube (*Arbutus uva ursi*), mit dem Kraute von *Lycopodium alpinum* und *Lichen islandicus*, ausserdem sehr häufig mit Indigo, da blau die Lieblingsfarbe der Bewohner ist.

§. 83.

Rückblick auf die wichtigsten Naturerscheinungen Islands nach dem Verlauf der zwölf Monate.

Januar.

Um Neujahr sieht man im südlichen Island die Sonne bereits mehr als 3 Tagesstunden über dem Horizonte; dagegen währt die Nacht über 20 und die Morgen- wie Abend-Dämmerung $3\frac{1}{2}$ bis 4 Stunden. Die mittlere monatliche Temperatur beträgt für Reykiavik ungefähr — 1° R. Das Maximum der Kälte steigt auf 9° bis 10° (ausnahmsweise in sehr strengen Wintern auf — 20°). Nächst dem December fällt im Januar der meiste Schnee, doch giebt es auch Regentage. Es ist überhaupt der Januar nach dem December der nässeste Monat. Schon im December hatten sich bereits die Flüsse mit Eis bedeckt, was in diesem Monat noch mehr zunimmt; auch belegen sich die innersten Theile der Meerbusen, namentlich im Nordlande, mit einer Eisdecke. Ununterbrochen brausen Nord- und Oststürme über das Land, viele Gegenden werden durch die aufgewehten Schneemassen unkenntlich und unwegsam. Der Frost dringt einige Fuss tief in die Erde. Die vulkanischen Felsen mit ihren schwarzen Wänden erheben sich schauerlich aus der blendenden Schneedecke und nur das Rauschen der grössern Sturzbäche, welche jedoch durch sich ansetzende Eisschichten auf ein immer engeres Bette beschränkt werden, unterbricht die grausenvolle Oede. — Vegetation ist nirgends bemerkbar; auch die niedrigen Gesträuche sind mit Schnee überweht, kaum, dass die kleinen Birkenbäumchen in den Skoven noch kenntlich sind. — Tiefer im Innern des Landes sieht man kein thierisches Geschöpf, aus Mangel an Nahrung haben sie sich den Küsten genähert. Selbst das isländische Schneehuhn ist in die Thäler hinabgekommen, das Rennthier leidet Noth und der hungrige Polarfuchs sucht am Strande Krebse und Mollusken. Von den im Lande zurückgebliebenen Vögeln haben einige die südlichen Gegenden aufgesucht, so z. B. die Eis-Möve (*Larus glaucus*), desgleichen der Austernfischer (*Haematopus ostralegus*). Die Wasser-Ralle (*Rallus aquaticus*) hält sich unweit der Wohnungen auf. Auch der Schwan (*Cygnus*) überwintert in geschützten, südlichen Gegenden der Insel. In der Tiefe der Meerbusen, unter dem Schutz der umgebenden Felsen tummeln sich einige Eider-, Berg- und Eis-Enten (*Anas mollissima*, *A. marila* und *A. glacialis*); weiter vom Lande abwärts im Meere, wo es weniger kalt, als auf der Eisinsel ist, weilen Raubmöven, Sturmvögel, Lunde, Alken und Urien (*Lestris catarractes*, *Procellaria gla-*

cialis, *Mormon fratercula*, *Alca torda*, *Uria troile*, *U. Bruennichii* etc.). — An den Meeresküsten schwärmen der grönländische und der bärtige Seehund (*Phoca groenlandica*, *Ph. barbata*), indem Vorläufer der bald anlangenden Fischschaaren schon eintreffen. Hungrige Haifische schiessen in der Fluth hin und her und fressen, wo sie zahlreich sind, selbst ihres Gleichen von den Angelketten. Hin und wieder zeigen sich Lachse. — Das Futter für Schafe, Pferde und Rinder wird kärglicher. Erstere behelfen sich mit Seegras (*Zostera marina*) an der Küste. Die Pferde, immer im Freien, schützt ihre dicke, zottige Winterbehaarung. — Im Innern der Wohnungen erblicken wir das Bild eines traulichen Familienlebens. Der Hausvater liest im Kreise der Seinigen erbauliche Schriften, oder Stücke aus den alten isländischen Geschichtsbüchern (Sagas). Jeder lauscht aufmerksam seinen Worten. Die Frauen, aber auch die Männer, beschäftigen sich mit Wollarbeiten. Man fertigt Strümpfe, Handschuhe, Vadmel u. dgl., oder bessert Hausgeräthe. Auch schafft man neue zum nöthigen Bedarf, wobei sich, sei es in Holz- oder Schmiede-Arbeit, die Kunstfertigkeit des Isländers offenbart. Zur bald beginnenden Fischerei werden Netze und Angelschnüre in gehörigen Stand gesetzt. Den Gesündesten und Kräftigsten aus der Familie liegt die Abwartung der Rinder ob, sie müssen auch auf Schafe und Pferde Achtung geben. An einigen Orten giebt es noch besondere Beschäftigungen. Wo viele Seehunde gefangen werden, macht die Zurichtung der Felle und die Fertigung von Kleidungsstücken einen Theil der Winterbeschäftigung aus. Wo viel Treibholz gewonnen wird, richtet man grosse Holzgefässe (Bottige und Tonnen) zu, zur Aufbewahrung von Flechten (isländisch Moos) oder Meer-Algen (Söl), welche von der nördlichen Küste, namentlich der Westfjorden, nach südlicheren Gegenden verkauft werden.

Februar.

Zu Anfang dieses Monats hat man im Südlande schon mehr als 6 Stunden Tag, 17 bis 18 Stunden Nacht und die Dämmerungen des Morgens, wie des Abends währen etwa $3\frac{1}{4}$ Stunde. Die Kälte pflegt im Februar im Vergleich zum Januar noch zuzunehmen, denn die mittlere monatliche Temperatur ist zu Reykiavik etwa -2° R., und die Extreme der Kälte und Wärme an einzelnen Tagen bewegen sich zwischen -15° und $+6^\circ$ R. Differenzen von 20° zwischen grösster Nachtkälte und darauf folgender Mittagswärme kommen nicht selten vor; doch fällt an andern Tagen das Thermometer auch in der Nacht nicht unter 0°, sondern bleibt auf $+5^\circ$ bis $+6^\circ$ R. stehen. — Die Vegetation schlummert

unter der noch vermehrten Schneedecke. Polarfuchs, Rennthier und Landvögel halten sich noch verborgen, ausser, dass an besonders heitern Tagen sich hin und wieder bereits der Schnee-Ammer hören lässt, doch im Meere hat bereits ein regeres Leben begonnen. Es nähern sich grössere Fischschwärme den westlichen Küsten. Im Südlande beginnen schon Anfangs Februar (um Lichtmess) einige Fischereieu, aber dic grösseren erst gegen Ende des Monats, in den Tagen vom 20sten bis 25. Februar, zu welchem Endc seit Mitte des Monats Mannschaften aus den östlicheren Gegenden nach den Fischplätzen der Sneefjaells-Halbinsel (am Westerjökul Syssel XIII) gereist sind. Hauptsächlich im Nordlande setzt der bärtige Seehund seine Verfolgung der Fische unaufhaltsam fort. Jedenfalls erscheint dieser gierige Fisch-Räuber Anfangs Februar und bleibt dann gewöhnlich bis Ende April; kam er aber schon um Weihnachten oder Anfangs Januar, so pflegt er sich Ende März von den Küsten zu entfernen. In Menge sieht man junge und alte Seehunde auf den Scheeren umherklettern. Die Seevögel weilen noch weiter vom Lande entfernt im Meer. — Im häuslicheu Leben des Isländers wiederholen sich die früheren Beschäftigungen. — Vou dem Handelsorte Akucyre im Nordlande (s. die Karte XIV) tritt nach Mitte Februar ein Postbote seine Reise nach Reykiavik an. Er bringt dorthin Briefe, welche im März nach Dänemark abgehen sollen. Die Reise dieses einzelnen Manues, der einen Weg von etwa 40 Meilen in einer so bösen Jahreszeit durch völlig öde und verschneite Gegenden zurücklegt, ist Grausen erregend. Zu Pferde kann er den Weg nicht machen, weil nirgends Futter vorhanden ist. Das Gepäcke des Boten besteht in seinem Mundvorrath und den ihm übergebenen Briefen. Ausserdem führt er eine Schaufel mit sich, um durch den tiefen Schnee sich einen Weg zu bahnen. Die Bergspitzen und an einigen Orten errichtete Steinhaufen (dicken Säulen ähnlich) sind seine Wegweiser. Tritt im Februar trocknes Wetter ein, bei weniger Schnee und Unwetter, dann pflegt die Reise glücklich und schnell von statten zu gehen. Bei viel Schnee aber muss sich der Bote oft mehrere Tage in demselben verborgen halten. Man muss sich wundern, dass sich zu dieser beschwerlichen und gefährlichen Wanderung, zumal für einen im Ganzen nur geringen Lohn, dennoch jährlich Jemand bereit findet.

März.

Um die Zeit der Tag- und Nachtgleiche (12 Stunden Tag und 12 Stunden Nacht) dauert unter dem 65sten Grade nördl. Br. die Dämmerung am Morgen, wie Abend etwa 3 Stunden; die Sonne

zeigt sich um Mittag beim höchsten Stande 25° über dem Horizont und es scheint, nach den Lichtsverhältnissen zu urtheilen, bereits ein neues Leben der Natur erwachen zu wollen. Doch nehmen gemeinhin die Witterungsverhältnisse jetzt eine sehr üble Wendung. Die mittlere monatliche Temperatur ist von der des Februar nicht verschieden, — zu Reykiavik wieder — 2°, auch die Extreme der Kälte und Wärme stimmen fast überein. Es ist dies eine Folge hauptsächlich des mit entsetzlichen Nordstürmen herbeigeführten Treibeises, das gewöhnlich im März die nördlichen Küsten Islands umlagert. In der zweiten Hälfte des März fällt noch eine grosse Menge Schnee, welcher vom Sturme zu gewaltigen Höhen zusammengeweht wird. Die Noth der Landthiere ist gross. Inzwischen wird das Meer bei Island von neuen Ankömmlingen immer mehr bevölkert. Während die Fischereien im Westen unausgesetzt reiche Beute bringen, erscheinen namentlich von Norden her an den Westküsten von Bardestrand- und Isafjords-Syssel Dorsch- und Schollen-Schwärme, besonders Kabeljau, Kohlmund und Heiligenbutt (*Gadus Morhua, G. carbonarius* und *Pleuronectes hippoglossus*) und ausserdem, als Vorbote der nachfolgenden noch grössern Schaaren, der Lump (*Cyclopterus lumpus*) und Schellfisch (*Gadus Aeglefinus*). Der Haifisch sammelt sich im Meere Ende März zu neuen Schwärmen. Von Stürmen verschlagen erscheint aus Grönland in Island nicht selten die Schnee-Eule (*Stryx nyctea*). Die Polar-Möve (*Larus leucopterus*), welche im folgenden Monat Island verlässt, um zu den nördlichen Brüteplätzen zu wandern, streicht bereits an den Küsten unruhig hin und her. Der Meerstrandläufer (*Tringa maritima*), der sich in grossen Schaaren am Meere zeigt, bekommt gegen Ende März die ersten Spuren der Sommertracht. Wenn nicht die Kälte zu arg ist, pflegen wenigstens die alten Seevögel schon Ende März ihre Wintertracht abzulegen und die ersten Federn der Sommertracht zu bekommen, vornehmlich die Weibchen, welche sich in dieser Hinsicht mehr, als die Männchen beeilen, damit sie die guten, neuen Federn zum Nestbau brauchen können. An den Küsten erscheinen bereits *Uria troile, U. Grylle, Alca torda, Larus tridactylus, Anas marila, A. histrionica, A. boschas, A. crecca, Anser leucopsis*, auch bisweilen schon die Roth-Drossel (*Turdus iliacus*). Viele von den erstgenannten Wasservögeln suchen schon ihre Brüteplätze auf. Der Austernfischer und der Schwan begeben sich vom Südlande nach dem Nordlande. — Das Treiben der Seehunde währt fort. Der bärtige Seehund durchsucht die Meerbusen, der gemeine Seehund jagt nach Lachsen die Flüsse aufwärts, besonders in der Laxaa im Nordlande und im Lagarfliot im Ostlande. Der

grönländische Seehund begiebt sich aufs Treibeis, um Junge zu werfen. Von dorther kommen sehr unwillkommene Gäste, Eisbären, nach dem Lande herüber, richten manchen Schaden an Schafheerden an, werden aber baldigst aufgesucht und erschlagen. — Bei der Menge Schnee, die das Land deckt, ist die Communication für die Bewohner noch so gut, wie unterbrochen. Ende März geht das erste Schiff von Reykiavik nach Kopenhagen ab, nachdem es in Island überwintert hat.

April.

Im Laufe des April nehmen die Nächte unter dem 65sten Grad nördl. Br. in steigendem Verhältniss so schnell ab und die Tage so schnell zu, dass am 21sten des Monats völlige Nacht gar nicht mehr, sondern nur eine fortdauernde Dämmerung von etwa 8 Stunden stattfindet. Morgens um 3 Uhr ist es schon ziemlich hell und noch Abends um 9 Uhr kann man gut sehen. Am Schlusse des Monats steht um Mittag die Sonne schon 40° über dem Horizonte. Die mittlere monatliche Temperatur zu Reykiavik ist jetzt + 2° bis + 3°; die höchsten Wärme- und Kälte-Grade halten sich zwischen + 11° und — 9°. Kommt das Unheil bringende Treibeis erst im April, dann pflegt es sehr lange zu liegen und über das Land bricht viel Unglück herein. Gewöhnlich fällt auch in der ersten Hälfte des April noch viel Schnee. Das Reisen ist mit den grössten Beschwerden und mit Gefahr verbunden. Die Schneemassen blenden die Augen aufs Empfindlichste. Andrerseits haben sich Schneebrücken über Bäche, welche letztere unter ihnen bereits zu fliessen begonnen, gebildet, so dass der Reisende Gefahr läuft durchzubrechen. Um nicht zu tief in den Schnee einzusinken, befestigen die Wanderer an ihren Füssen mit Weidenreisern durchflochtene Reifen und prüfen sorgfältig mit ihren Wanderstäben den Pfad. Liegt der Schnee lange, so tritt später gewöhnlich grosser Heumangel ein. Die zweite Hälfte des April pflegt trockener zu sein. Es ist überhaupt der April nächst dem Juni der trockenste Monat. Vorzüglich an der südlichen Küste mehrt sich allmälig die Wärme. Ende April beginnt gewissermassen der Frühling. Dann zeigen sich schon die ersten Spuren von Vegetation, doch grünen nur Kryptogamen, da, wo beim Schmelzen des Schnees das Gestein entblösst worden. Raben, Schnee-Hühner und Schnee-Ammer suchen in schlechten Jahren noch an den Häusern Nahrung und sind sehr unruhig. Ist die Witterung besser, so sieht man seit Mitte April die Raben bereits Material zum Bau ihres Nestes herbeischaffen, ja Ende April legen sie in einigen Jahren, wie auch Adler und der isländische Falk bereits Eier. Dann begeben sich

auch die Schneehühner wieder nach den höher gelegenen Gegenden im Innern des Landes zurück. Der Singschwan vertheilt sich weiter landeinwärts und erscheint auf den Flüssen, obgleich dieselben theilweise noch mit Eis bedeckt sind. Nach und nach, Mitte April, kehren die Zugvögel nach Island zurück, so der nordische und der arktische Seetaucher (*Colymbus septemtrionalis* und *C. arcticus*), die Mantel-Möve (*Larus marinus*), die grosse Raub-Möve (*Lestris catarractes*), die Bassan-Gans (*Sula alba*), die Eider-, Eis-, Berg- und gemeine Kragen-Ente (*Anas mollissima, A. glacialis, A. marila* und *A. histrionica*), die Bekassine (*Scolopax gallinago*), der Regen-Brachvogel (*Numenius phaeopus*), der Austernfischer (*Haematopus*), der gemeine und der Sand-Regenpfeifer (*Charadrius auratus* und *Ch. hiaticula*), Meerwasserläufer, Sägetaucher, Meerstrands- und Alpen-Strandläufer, die Roth-Drossel, der Steinschmätzer, die weisse Bachstelze und der Wiesenpieper (*Totanus calidris, Mergus serrator, Tringa maritima* und *T. alpina, Turdus iliacus, Saxicola oenanthe, Motacilla alba* und *Anthus pratensis*). Einige der genannten Vögel suchen alsbald die Brüteplätze auf, so die Eider-Ente, Möven und Scharben; viele erscheinen Ende April bereits in Sommertracht oder im Uebergange dazu, wie Eis-Ente, Regenpfeifer, Meerwasserläufer und Austernfischer, (Urien und Tord-Alk schon im März). Männchen wie Weibchen des Schneehuhns fangen schon Anfangs April an ihre Sommertracht zu erhalten, aber das Weibchen ist damit schon Ende Mai fertig, während das Männchen dieselbe erst zu Ausgang Augusts vollständig erhält. Die weissschwingige Möve (*Larus leucopterus*) zieht nach Norden ab zu ihren Brüteplätzen. Ende April beginnt der Svartfugl-Fang (*Uria* und *Larus*). — Die Fischereien an der Küste nehmen immer mehr zu. Mit Anfang April erscheinen Schwärme hauptsächlich von Kabeljau, gemeinem Dorsch und Heiligenbutt (daneben auch von *Gadus carbonarius, G. brosme, G. barbatus* und *G. virens*), welche bis Johanni zu bleiben pflegen. Bald darauf folgen den genannten in Menge Lump und Schellfisch, die länger, als die erstern, oft bis zum December an den Küsten sich aufzuhalten pflegen, zu welcher Zeit sie von den Seehunden vertrieben werden. Unter diese Fische mischen sich dann auch die übrigen, früher als häufig aufgezählten Meerfische. Im Norden zeigen sich auch Heringe. Die Netze der Fischer bleiben fast ununterbrochen im Wasser. Mitte April erscheint im Nordosten und wandert bis zum Osten der Frühlingszug des gemeinen Haifisches (*Squalus Carcharias*), der bis Johanni an den Küsten verweilt. Der grönländische Seehund kehrt, nachdem er auf dem Eise Junge geworfen, wieder nach der Küste zu-

rück, zieht aber sammt dem bärtigen Seehund bald von Island ab. — Die Beschäftigungen der Isländer haben durch den Fischfang eine andere Richtung genommen; hin und wieder fängt man an die Aecker zu reinigen, verschneite Wege aufzuräumen, den Schafen und Pferden bessere Weideplätze anzuweisen, da hin und wieder, namentlich im Südlande, zu Ende des Monats das Gras zu sprossen beginnt. An dem Donnerstage zwischen dem 18sten und 25. April pflegt man den Anfang der guten Jahreszeit (des Sommers) zu feiern, wobei die Dienstleute aufs Reichlichste von ihren Herren bewirthet werden und die Jugend, wie zu Weihnachten, Geschenke erhält.

Mai.

Die nächtlichen Dämmerungen sind in der Mitte des Monats so hell, dass man ohne Anstrengung lesen und schreiben kann und schon um 2 Uhr früh erglänzen die weissen Berggipfel in hellem Sonnenschein. Die mittlere monatliche Temperatur beträgt zu Reykiavik + 8° R., wonach also im Vergleiche zum April eine bedeutende Wärmezunahme stattgefunden hat. Demungeachtet ist in manchen Jahren der Mai in Folge der Nordstürme, welche Schaaren von Seevögeln, wie Wolken, in das Innere der Meerbusen treiben, bisweilen sehr kalt und, wenn auch im Südlande Mitte Mai in den am Meere gelegenen Gegenden der Schnee bereits völlig geschmolzen ist, so liegt doch noch viel davon im Nordlande. Fällt noch immer viel Schnee, so gerathen die angekommenen Zugvögel in Noth, so dass z. B. Rothdrosseln, Steinschmätzer, Bachstelzen und Wiesenpieper sich zwischen den Wohnungen Fliegen fangen kommen. Im Allgemeinen gehört der Mai zu den trockneren Monaten. Wiesen und Weiden beginnen sich in neues Grün zu kleiden. Ueber die erstern breitet man Dünger aus. Sträucher und Bäume treiben Knospen und einige Blüthen, so Ende des Monats: Birken, Ebereschen, Wachholder, mehrere Weidenarten (*Salix caprea, S. myrtilloides, S. ambigua, S. repens*). Auch blühen bisweilen schon vereinzelt auf den Wiesen Ende Mai Wiesenschaumkraut und Hungerblümchen (*Cardamine pratensis* und *Draba verna*), gemeine und behaarte Hainsimse (*Luzula campestris* und *L. pilosa*); am Strande hin und wieder einige Exemplare vom gemeinen Rosenwurz (*Rhodiola rosea*). — Ende Mai erwacht die Insektenwelt aus ihrem Schlummer. Bis dahin noch nicht nach Island zurückgekehrte Zugvögel, so die Seeschwalbe (*Sterna arctica*), erscheinen in diesem Monat, in welchen zugleich für viele der bereits längere Zeit anwesenden Vögel die Nestbau-Periode fällt. Einige legen Eier, wie der Schwan, die weisswangige Seegans (*Anser leucopsis*), Troil-,

Brünnichs- und Teist-Lummen, der Tord-Alk, Sturmvogel, Eis-, Mantel- und grosse Raub-Möve, Bassan-Gans und Austernfischer. — Die Forellen steigen in den Flüssen immer weiter aufwärts; der gemeine Seehund verfolgt den Lachs. Im Westen währt der Dorschfang fort, im Norden der Haifischfang. Wallfische verfolgen an Islands Nord- und Nordostküste den äussersten rechten Flügel der immer noch nach Norwegen hinabschwimmenden Heringszüge. — Im Mai treten die Bewohner Islands in regeren Verkehr mit dem Mutterlande und andern Ländern. Ausser dem Fischfange ist während dieses Monats die Bestellung der Wiesen, die gehörig gedüngt werden, und die Besorgung der Schafheerden ihre Hauptbeschäftigung. Anfangs Mai löst sich von den Schafen die alte Wolle, welche sorgfältig aufgehoben und gewaschen wird. In kalten Jahren wickelt man dann, nachdem die Wolle abgefallen, um die schwächlichen Schafe zum Schutze Wollenzeug. Gewöhnlich werden Mitte Mai die Lämmer geboren. An der Küste sind an den bekannten Brüteplätzen die Isländer bereits mit Eier-Sammeln beschäftigt; die Eider-Enten beraubt man ausserdem ihrer Dunen. Auf gleiche Weise verfolgen an dem mehr in Innern des Landes gelegenen Seen andere Bewohner den Schwan.

Juni.

In immer höheren Bogen bewegt sich in diesem Monat die Sonne am Firmamente. Unter 65° nördl. Br. schneidet sie den Meridian zur Zeit der Sonnenwende in etwa 50° Höhe. Die nächtliche Dämmerung ist der Tageshelle gewichen und währt kaum 3 Stunden. Um Mitternacht kann man die feinste Schrift lesen. — Die Witterung ist auch in diesem Monat noch vielfachem Wechsel unterworfen. Wenn auch das Treibeis für gewöhnlich die Nordküste verlassen hat, so friert es doch nicht selten in der Nacht noch ziemlich stark. Am Tage steigt dagegen die Wärme im Schatten bisweilen auf 24° R., in der Sonne sogar auf 30° R. Der grossen, dem Isländer ganz ungewohnten Hitze halber arbeitet man daher auch in der Nacht. Die mittlere monatliche Temperatur beträgt + 12°. Der Juni ist im Allgemeinen der trockenste Monat, allein es giebt viele Nebel. Immer nachhaltiger wirken die Sonnenstrahlen auf die vorhandenen Schnee- und Eismassen, deren Schmelzung Bäche und Flüsse mit so viel Wasser erfüllt, dass sie schäumend in die Thäler herniederstürzen, ihre Ufer überschwemmen und nur an wenigen Stellen mit Gefahr durchschritten werden können. Die Felder kleiden sich in immer tieferes Grün und viele Pflanzen stehen in Blüthe; so auf den Mooren Seggenarten (*Carices*) und Woll-

gras (*Eriophorum*), auf Wiesen und Weiden Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine*), Ruchgras, Windhalm und Schwingel (*Anthoxanthum, Agrostis alba* und *A. canina*, *Fesiuca ovina* und *F. rubra*). Am Strande blühen, namentlich gegen Ende des Monats, Löffelkraut, Meerstrands-Nelke, Steenhammera und Milchkraut (*Cochlearia officinalis*, *C. danica*, *Armeria maritima*, *Steenhammera maritima* und *Glaux maritima*). Auch auf den höher gelegenen Heiden erscheinen Ende Juni schon einige Blüthen von Steinbrech, Ruhrkraut, Rauschbeere, Frauenmantel, stengellosem Leimkraut und der Dryade (*Saxifraga caespitosa, Gnaphalium dioicum, Empetrum nigrum, Alchemilla vulgaris*, *Silene acaulis* und *Dryas octopetala*), während von den verschiedenen andern Heidekräutern (*Vaccinien* und *Calluna*) erst die Blätter sich entwickeln. Im Nordlande ist die Vegetation um etwa 14 Tage bis 3 Wochen hinter dem Südlande zurück; auf den Alpen beginnt sie zu erwachen. Die Kryptogamen-Flor ist fast überall im schönsten Gedeihen. In der untern und mittlern Region wiegen sich im Winde zierliche Schachtelhalme mit strozzenden Fruchtkolben. — Nirgends ist Leben und Treiben regsamer als in der Vogelwelt. Der Juni ist der rechte Brüte-Monat. Es tritt also diese Periode in Island und der nordischen Zone überhaupt, etwa einen Monat später, als in Dänemark und im nördlichen Deutschland ein. Um Mitte Juni werden die meisten Eier gelegt. Schon zu Anfang des Monats haben sich viele sonst am Strande lebende Vögel mehr ins Innere des Landes zu ihren Nestern begeben, wie *Numenius, Totanus, Tringa, Scolopax, Charadrius, Phalaropus* und *Lestris parasitica*. Seit Anfang Juni brüten auch die *Urien-*, *Colymbus*-Arten, *Mergulus, Mormon*. Auch Enten und Säger haben im Juni Eier; am Frühesten *Anas glacialis* und *A. boschas*, dann *A. clangula, A. marila, A. acuta, A. crecca*, etwas später *A. histrionica* und *A. penelope*, zuletzt *A. nigra* und *Mergus serrator*. Da man der Eider-Ente wiederholt Eier und Dunen nimmt, muss auch sie nochmals Eier legen, obgleich sie schon früher begonnen. Ebenso, wie die genannten Wasservögel, legen auch die Landvögel *Emberiza*, *Turdus*, *Motacilla*, *Saxicola* und *Anthus* im Juni Eier. Viele Küstenbewohner sind mit Sammeln derselben beschäftigt. Bei den Vogelfelsen werden Leute an Tauen herabgelassen und ebenso erhalten die am Myvatn und an andern Landseen Wohnenden um diese Zeit die reichlichste Ausbeute an Eiern. Einige Vögel, Adler, Falken und Raben haben schon Junge. Nachdem das ganze Frühjahr hindurch die Fischereien ununterbrochen fortgesetzt und grosse Vorräthe aufgesammelt worden, erscheinen um Mitte Juni an den grossen Fisch- und Handelsplätzen des West-

Viertels Eigenthümer und Pächter aus dem Innern des Landes, um Vorräthe von getrocknetem Fisch für den Winter einzukaufen. Ihre Pferde haben sich zu diesen Reisen in der verflossenen Zeit auf den üppig grünenden Wiesen gekräftigt. Um Johanni hören die grossen Fischereien im Westen auf, da die verschiedenen Dorscharten und andere mit ihnen erschienene, nutzbare Fische nach Absetzung ihres Laiches mager geworden sind und ins Meer sich wieder zurückgezogen haben. Ein kleinerer, nach Johanni erscheinender, zweiter Schwarm von Dorschen, Butten u. s. w. verlässt bald wieder die Küsten. An den nördlichen Küsten dauert der bedeutendere Fischfang etwa bis Ende Juli. Lachs- und Forellenfang währen den Juni und Juli hindurch. Immer noch zeigen sich an den nördlichen und nordöstlichen Küsten Heringe. Der Haifisch zieht sich mehr nach dem Meere zurück. Zwischen Johanni (den 24. Juni) und Mariä Heimsuchung (den 2. Juli) werden die meisten Jungen des gemeinen Seehunds gefangen. Schafe, Rinder, Pferde weiden in den Afretten, werden, je wärmer es wird, desto höher bergaufwärts getrieben und dort den Sommer über von Weibern und Kindern gehütet, während dies im Winter die Sorge der Männer ist.

Juli.

Anfangs Juli leuchtet in der Nacht der helle Wiederschein der nur wenig unter den Horizont getauchten Sonne, allein die Dämmerungen nehmen wieder zu. Die Temperatur erreicht den höchsten Wärmegrad: im Schatten zu Reykiavik bisweilen + 22° (ausnahmsweise sogar 26°), während zu Akueyre im Nordlande + 15° bis + 17° nicht selten sind. Unter 0° sinkt das Thermometer zu Reykiavik gewöhnlich nicht. Die mittlere monatliche Temperatur ist + 13° R. Auch dieser Monat gehört zu den trockneren, nur bleiben Nebel und Regen, welche letztern, wie bei uns im März und April oft mit Sonnenschein abwechseln, nicht aus, namentlich, wann das Treibeis in Unglücksjahren lange an den Küsten liegen geblieben, in Folge dessen dann ausnahmsweise im Nordlande das Gras auch erst zu Ende des vorigen, oder zu Anfang dieses Monats zu keimen beginnt. Am Häufigsten sind die Nebel bei Nordwind im Nordlande. Im Allgemeinen beobachtete man in Island entweder kalte und feuchte, oder warme und trockne Sommer. — Für die isländische Vegetation ist der Juli dasselbe, was die Frühlingszeit für das nördliche Deutschland ist. Immer mehr Pflanzen blühen und zwar im südlichen Island schon in der ersten, im nördlichen erst in der zweiten Hälfte des Monats, — auf Mooren: Simsen, Binsen, Teichbinsen, Dreizack, Fieberklee und Benediktenkraut

(*Juncus effusus*, *J. supinus*, *Scirpus caespitosus*, *S. lacustris*, *Heleocharis palustris*, *Triglochin palustre*, *T. maritimum*, *Menyanthes trifoliata* und *Geum rivale*); auf Wiesen und Weiden sämmtliche Rispengräser, Lieschgras, Windhalm, Schwingel, Schmielen, Fettkraut, Trientale, Ranunkeln, Hornkraut, Fingerkraut, Hungerblümchen und Dotterblume (*Poa annua*, *P. nemoralis*, *P. fertilis*, *P. trivialis*, *P. pratensis*, *Phleum pratense*, *Agrostis canina*, *Festuca ovina*, *Aira caespitosa*, *A. flexuosa*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis europaea*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Cerastium glomeratum*, *C. triviale*, *Potentilla anserina* und *argentea*, *Draba verna* und *Caltha palustris*); — am Strande Sand-Haargras, Sand-Ammophile, die isländische Königin und Meer-Erbse (*Elymus arenarius*, *Ammophila arenaria*, *Koenigia islandica* und *Pisum maritimum*). Auf den Heiden blühen die hauptsächlich jener Region angehörigen Weiden- und Seggen-Arten (*Salix glauca*, *S. arbuscula*, *S. myrsinites*, *S. lanata* — *Carex rupestris*, *microglochin*, *lagopina*, *atrata*, *capillaris*, *fuliginosa*), die dreibälgige und dreispaltige Simse (*Juncus triglumis* und *J. trifidus*), Tofjeldia, Ruhrkraut, die Heidekräuter (*Calluna*, *Arctostaphylos*, *Vaccinium Myrtillus* und *uliginosum*), vor Allem aber die verschiedenen Steinbreche (*Saxifraga oppositifolia*, *caespitosa*, *stellaris*, *cernua*), die stengellose Silene und die Dryade. Alpenpflanzen blühen frühestens zu Ende Juli, häufiger erst im August. — Für die Landwirthschaft der Isländer ist der Juli der wichtigste Monat, denn seit der Mitte, allgemeiner jedoch gegen Ende desselben, beginnt die Heuerndte. Mühsam und sehr allmälig wird das Gras auf den theils sumpfigen, theils an Bergabhängen abschüssigen Wiesen gemäht und, nachdem es etwas getrocknet, in ovale, 2 Ellen hohe, 1½ Elle breite, 4 bis 5 Ellen lange Haufen zusammen gebracht. An andern Orten trägt man es sogleich in Bündeln (von denen man ein Paar Kapall nennt) nach den Wohnungen. Das gute Heu wird von dem schlechten gesondert. Im Juli wird auch in den Bergen Vorrath vom isländischen Moos (Fiallagräs — *Lichen islandicus*) gesammelt. — Die meisten isländischen Vögel führen im Juli ihre Jungen, welche inzwischen aus den Eiern gekrochen und flügge geworden, ins Freie. Nur in den nördlichsten Gegenden, z. B. auf Grimsey, dauert die Brütezeit bis in den Juli, ausserdem bei wenigen sehr lange und spät brütenden Vögeln, z. B. bei *Larus tridactylus*, *Lestris catarractes*, *Mergus serrator* und *Colymbus arcticus*. In der ersten Hälfte des Juli üben sich die Jungen von *Halieus*, *Falco*, *Saxicola*, *Motacilla*, *Turdus*, *Anthus*, *Tringa* und *Emberiza* im Fliegen; in der zweiten tummeln sich die Jungen von *Uria*, *Mormon*, *Procellaria*, *Larus marinus* und *glaucus*, *Cha-*

radrius, *Haematopus*, *Numenius*, *Scolopax*, *Podiceps cornutus*, *Colymbus glacialis*. Für die Raubvögel, den Adler und isländischen Falken ist der Juli der günstigste Monat, indem sie an der jungen Vogelbrut reichliche Beute finden. Auch der Polarfuchs raubt jetzt viele junge Vögel, besonders von Enten, die noch mit den Alten an den Seen des Innern weilen. — Von den verschiedenen, mit dem zweiten Schwarm angekommenen Fischen aus der Gruppe der Dorscharten, wird im Juli besonders der Schellfisch (*Gadus Aeglefinus*) häufig gefangen; ausserdem wird in dieser Zeit der Fang des Glattrochen (*Raja batis*) an vielen Orten betrieben. Es darf kaum erwähnt werden, dass auch Seehase, Seewolf, Butterfisch und Flundern verschiedener Art auch jetzt noch, wenn auch nicht so reichlich, wie zur Zeit der Frühjahrsfischereien mit Netzen und Angelschnüren mehrfach aufgezogen werden. Holländische Schiffe kreuzen an der Küste von Straude-Syssel (XVII) des Fischfangs halber. — Schafe und Kühe geben im Juli die reichlichste Milch. Die Säter-Wirthschaft (Sennerei) auf den Bergweiden ist im besten Gange. Saure Milch und Butter wird in grossen Quantitäten bereitet und zum Theil zum Wintervorrath aufbewahrt. Im Juli werden die Lämmer von den Mutterschafen entwöhnt. Ziegen besuchen Birken- und Weiden-Gesträuch; Rinder und Pferde erlaben sich an nahrhaften Kräutern.

August.

In Hinsicht der Lichtverhältnisse findet im August das umgekehrte Verhältniss, wie im April statt; die langen Dämmerungen, nach der Mitte des Monats, werden am Schlusse desselben wieder kürzer; völlige Nacht beginnt wieder. Die mittlere monatliche Temperatur stimmt mit der des Juni überein, beträgt etwa $+12°$ R., doch sind die Extreme der Wärme, wie der Kälte nicht so hoch, als zu jener Zeit. Es fängt wiederum etwas mehr an zu regnen, aber Schnee ist eine Seltenheit. — Beim Schlusse des vorigen und dem Beginne dieses Monats hat die bis dahin andauernde Wärme auch auf den Pflanzenwuchs der höchsten Bergregion wohlthätig eingewirkt. Sie ist mit einer freundlichen Alpenflora geschmückt. Es blühen die §. 55. aufgeführten Pflanzen der höchsten Gebirge fast ohne Ausnahme. Die Region der Heiden schmücken noch immer die zahlreichen Steinbreche und die andern für jene Gegend charakteristischen Gewächse mit ihren verschiedenfarbigen Blumen. Rauschbeere und Heidekräuter haben Früchte angesetzt, welche, wie an andern Orten die Wachholderbeeren, so viel möglich, eingesammelt werden. Die meisten Strandpflanzen sind dem Verblü-

hen nahe, nur die Meerstrands-Nelke (*Armeria*) erfreut noch durch ihre rothen Blüthenköpfchen. In den August fällt auch die Melur-Erndte (*Elymus arenarius* Samen). Einige den ganzen Sommer hindurch blühende Gewächse, wie lanzettblättriger Wegetritt, Pfaffenröhrlein, kriechender Klee (*Plantago lanceolata, Taraxacum off.*, *Trifolium repens*) zeichnen sich auch jetzt noch auf Wiesen und Weiden aus; ausserdem einige im Spätsommer blühende Pflanzen: Habichtskraut, Vergissmeinnicht, Augentrost u. a. m. — Flunder, Schellfisch, Lachs und Forellen-Fang währen auch im August noch fort, doch sind sie im Ganzen weniger ergiebig. — Die jungen Eider-Enten, unter allen jungen Vögeln am Spätesten ausgebrütet (gewöhnlich Ende Juli, zum Theil wegen der von den Isländern wiederholten Nestplünderung), werden sogleich mit dem Elemente des Meeres vertraut, so, dass sie hierin den übrigen, bald auch zum Meere geführten jungen Schwimmvögeln nichts nachgeben. Den auf den höher gelegenen Bergseen weilenden Schwänen, welche die Mauserzeit überstehend, ihre Federn verlieren und nicht fliegen können, stellt man ihrer Federn und Bälge halber vielfach nach, besonders im Ostlande, wo man sie mit Hunden jagt. Auch viele wilde Gänse werden gefangen. Auf Grimsey ist im August der einträglichste Fang des Eis-Sturmvogels (*Procellaria glac.*). Das isländische Schneehuhn ist in diesem Monat am Fettesten, da es an Beeren von *Empetrum nigrum* Ueberfluss hat. Bei den meisten alten Vögeln beginnt der Wechsel der Sommer- mit der Wintertracht. — In die Tage vom 22sten bis 28. August fällt das Ende der Säterzeit; man schickt sich an zur Rückreise nach den Wohnungen. Dann, oder in der ersten Woche des September, werden die Schafe zum ersten Male zusammengetrieben (erster Fjäldgang). Je zwei und zwei Mann suchen in den Schlupfwinkeln der Berge die Thiere zusammen, während ein von allen Hirten erwählter König dabei die Anordnungen im Allgemeinen trifft und die Sammelplätze bestimmt.

September.

In der Zeit von Ende Juli bis Ende September geschieht die Abnahme der Tageslänge sehr schnell, wie denn überhaupt die langen Tage, welche besonders im Nordlande vom Mai ab währen, nun aufhören. Immer zwar ist die mittlere Temperatur des September bedeutend wärmer, als in dem entsprechenden Monat der Tag- und Nachtgleiche, im März, nämlich zu Reykiavik $+ 8°$ R., also etwa wie im Mai (der März hat eine mittlere Temperatur von $- 2°$ R.); auch beweisen die Extreme der Kälte im September eine viel mildere Witterung, als im März, denn selbst im Nordlande bei

Akueyre fällt das Thermometer nur selten unter 0°; — demungeachtet nehmen bei häufigen Nord- und Südwinden Nebel und Regen mehr zu und Schneefall ist namentlich in der zweiten Hälfte des September eine gewöhnliche Erscheinung, vorzüglich im Nordlande. Die Dauer des Sommers rechnet man bis Mitte September, den Beginn des October schon als Winteranfang, mithin kennt man in Island einen Herbst eigentlich nicht. — Einige Spätsommer-Pflanzen sieht man auch in diesem Monat noch in Blüthe; desgleichen blühen mehrere Wasserpflanzen, wie Laichkräuter, Igelsknospe, Wassernabel und Bulliarde (*Potamogeton natans*, *P. pusillus*, *P. pectinatus*, *Sparganium natans*, *Hydrocotyle vulgaris* und *Bulliarda aquatica*). Alpengewächse und Strandgewächse haben Früchte (z. B. *Bartsia alpina* und *Halianthus peploides*). Kryptogamen, denen die Sommerwärme an freien Orten etwas nachtheilig war, grünen wieder freudiger. Kulturgewächsen, welche erst im Mai sich entwickeln konnten, ist die letzte Frist geboten. Am Besten sind die Kohlarten gediehen; die Samen von Roggen, Hafer oder Gerste bleiben weich und unreif. Zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, oder spätestens um Michael, nimmt die Heuerndte, welche sich der feuchten Witterung halber so lange hingezogen hat, ein Ende. Mehrere Vögel führen im September ihre Jungen von den Brüteplätzen des Innern nach der Küste, so z. B. *Anas glacialis*, *A. clangula* und *A. marila*. *Tringa maritima* kommt Ende September mit den Jungen ans Meer, nachdem sie vom Mai ab im Innern des Landes sich aufgehalten. Die an der Küste ausgebrüteten Vögel (*Uria*, *Mergulus*, *Alca*, *Mormon* etc.) müssen sich schon selbst Nahrung fangen. Mitte September sind die Schnee-Ammern völlig in Wintertracht; die Möven bald darauf und schaaren sich familienweise an den Küsten. Zu eben dieser Zeit verlassen bereits einige Vögel Island, die meisten Ende des Monats oder Anfangs Oktober. Die nordische Seeschwalbe (*Sterna arctica*) zieht gewöhnlich schon Ende August. Landvögel (*Saxicola*, *Motacilla*, *Anthus*) entfernen sich früher, als Seevögel (Urien, Möven, Alken, Papageitaucher, Enten u. s. w.). Vom eisigen Norden herkommend, erscheint um Mitte des Monats die weissschwingige Möve, um auf der Insel zu überwintern. — Fische, namentlich Kabeljau und Schellfisch, fängt man jetzt, da sie tiefer im Meere weilen, viel weniger. Lachse und Forellen begeben sich ins Meer zurück. Um Kreuz-Erhöhung (den 14. September) pflegen die Fischereien aufzuhören. Dagegen richtet man sich seit Ende des Monats wieder auf den Wallfischfang, sowohl am Isafjord im Nordwesten (Syssel XVI), als auch an der ganzen Nordküste. — Ende September findet der zweite Fjäldgang

statt. Er ist viel vortheilhafter, als der frühere; denn im August sind die Schafe noch nicht fett genug, in Folge dessen Käufer und Verkäufer beim Handel Schaden haben. Zu den wichtigern Beschäftigungen der Isländer um diese Jahreszeit gehören: Rasen zu stechen, die zum Bau und zur Ausbesserung der Häuser dienen; ferner besorgt man Reiser zur Feuerung für den Winter, brennt Kohlen und düngt, wo es sein kann, die Wiesen. Die Verbindung mit dem Mutterlande und mit dem Auslande pflegt Ende September aufzuhören.

October.

Obgleich die Tage immer kürzer, die Nächte immer länger werden, so bieten doch die in diesem Monate beginnenden und bis in den Februar häufig wiederkehrenden Nordlichter zur Nachtzeit einigen Ersatz für die Abwesenheit des Tageslichts. Desgleichen tritt, je dunkler die Nächte werden, desto heller die Wirkung des Mondlichtes hervor. Im Winter theilen die Isländer sogar nach des Mondes hellem und langem Schein, wie im Sommer nach dem Stande der Sonne, die Zeit ein. In den kürzesten Tagen sieht man ihn fast gar nicht untergehen und er erleuchtet die Gegend so stark, dass man eine mittelmässig grosse Schrift deutlich lesen kann. — Wie vom April zum Mai, so vom September zum October ist der Temperatur-Wechsel am Grössesten. Die mittlere monatliche Wärme zu Reykiavik beträgt + 2° (im September + 8°) und die Extreme der Wärme und Kälte bewegen sich zwischen + 10° und — 5° R. Wehen im Nordlande anhaltend Süd- und Südwestwinde, also vom Lande her über die Eisberge, so bleibt die mittlere tägliche Temperatur meistens unter 0°, während Seewinde die Temperatur weniger herabdrücken. Der häufige Schneefall bekundet offenbar eine schon winterliche Witterung. — Hin und wieder bemerkt man an geschützten Orten am Strande noch einzelne Blüthen, im Allgemeinen aber erstarrt das Pflanzenleben mehr und mehr und die höhern Regionen werden an vielen Orten mit einer Schneedecke bekleidet, die von nun ab fast 6 Monate das Land verhüllt. Bei wieder beginnendem Schneewehen wird das Reisen beschwerlicher. Da es an Grasung zu mangeln beginnt, schicken viele Bewohner der Westfjorden ihre Pferde nach den Inseln des Breidefjord, von wo sie im Frühjahr wohl genährt zurückkehren. Das Rennthier muss sich auf den Heiden sein Futter unter dem Schnee hervorscharren. Noch einmal, um Mitte oder Ende Oktober, sucht man nach verirrten Schafen. Alle Vögel sind jetzt in Wintertracht, auch das männliche Schneehuhn, nachdem es nur erst Ende August völlige Sommertracht erhalten. Junge Schneehühner tummeln sich truppweise im

Innern des Landes; der Polarfuchs findet an ihnen reichliche Nahrung. Einige spät abreisende Zugvögel verlassen jetzt Island, so z. B. *Charadrius auratus* Ende October. Die Seevögel lärmen gewaltig, Stürme sausen, Brandungen brausen wieder heftiger und indem sich die meisten Fische von den Küsten zurückziehen, wird nur der Zwergdorsch (*Gadus minutus*), ein Vorbote der langen Nächte, im Herbste am Häufigsten gefangen. Immer noch zeigen sich Wallfische. Der gemeine Seehund (*Phoca vitulina*) wirft Anfangs October Junge an der südöstlichen Küste bei Loon (Syssel VIII) und einzelne Exemplare von *Phoca groenlandica* und *Phoca barbata*, lassen sich Ende October oder Anfangs November bereits wieder an der nördlichen Küste blicken. — Die Isländer besorgen ihre Heerden und beschäftigen sich übrigens noch mit den im September begonnenen Arbeiten. Für den eigenen Bedarf und für die dänischen Handelsschiffe, welche spätestens Mitte October Island verlassen, wird viel Hammelfleisch eingesalzen.

November und December.

Die von Regen und Schnee begleiteten Spätherbst-Stürme tosen immer noch fort, vorherrschend aus Norden und Osten. Die Natur sinkt, wie es scheint, in Todesschlaf. Bei bewölktem Himmel sind die langen Nächte sehr dunkel; bei heiterem jedoch bewirkt die Zurückwerfung der Sonnenstrahlen am Firmamente einen hellen Schein, so dass es selbst an den kürzesten Wintertagen im Nordlande gegen 4, im Südlande gegen 6 Stunden hell ist, wenngleich die Sonne um Mittag dort nur 1, hier nur 3 Stunden scheint. (Der kürzeste Tag währt unter 66° nördl. Br. an 2 Stunden, unter 65° fast 3 Stunden, unter 64° etwa 3½ Stunden.) Sowohl in der mittleren Temperatur, als in den Extremen der Wärme und Kälte zeigen November und December grosse Uebereinstimmung; erstere beträgt zu Reykiavik ungefähr — 1° R., letztere bewegen sich zwischen + 6° und — 10°. Die Verbindung unter den Einwohnern wird durch Schneewehen öfter unterbrochen. Lavinen beginnen schon wieder von den Bergabhängen niederzustürzen. — Die im Lande zurückgebliebenen Vögel suchen geschützte Orte auf, theils in südlichern Gegenden, theils an den heissen Quellen u. s. w. Die immer zahlreichere Ankunft des grönländischen und bärtigen Seehundes an der Nordküste, die vom Haifisch und vom Nordkaper (*Delphinus Orca*) verfolgt werden, giebt den dortigen Bewohnern neue Beschäftigung. Treibholz wird nun in grösserer Menge, als im Sommer an die Küsten geworfen. — Im häuslichen Leben der Isländer beginnen die, auch im Januar noch fortwährenden, bereits

erwähnten, Winterarbeiten; man hat beim trüben Schein der Lampe wiederum den Anblick eines patriarchalischen Familienlebens. Ergeben in ihr Schicksal, zufrieden mit dem keineswegs beneidenswerthen Loose, welches die Natur den Isländern bestimmte, erfreut sich Alt und Jung im traulichen Kreise an dem ehemaligen Ruhme der heimathlichen Insel.

§. 81.

Uebersicht der wichtigsten Mineralien-, Pflanzen- und Thier-Arten Islands nach dem natürlichen System.

I. Mineralien.

1. *Ordnung der salinischen Steine.*

Familie des Kalkspaths.

Seite
191 Doppelspath.

2. *Ordnung der oxydischen Steine.*

a) Familie des Feldspaths.

194. Feldspath.
181. Labradorfeldspath.
195. Obsidian.
196. Pechstein.
196. Perlstein.

b) Familie der Zeolithe.

187. Analzim.
189. Apophyllit.
189. Chabasit.
188. Desmin.
188. Epistilbit.
188. Heulandit.
188. Mesotyp.

c) Familie der Edelsteine.

185. Quarz.
182. Olivin.
186 Opal.
198. Kieselsinter.

d) Familie der Hornblende.

194. Hornblende.
182. Augit.

3. *Ordnung der oxydischen Erze.*

Familie der Eisenoxyde.

182. Magneteisen.

4. *Ordnung der Kiese.*

Familie der Schwefeleisenkiese.

198. Schwefelkies.

5. *Ordnung der Inflammabilien.*

Familie des Schwefels.

Seite
198. Schwefel.

II. Pflanzen.

A. Monocotyledones.

1. *Gramineae.*

a) Phalarideae.

Phleum L., Lieschgras.
242. pratense, Wiesenliesch-, Timothenmgras.
Hierochloa Whlbg., Darrgras.
242. odorata, wohlriechendes D.
Anthoxanthum L., Ruchgras, Lavendelgras.
242. odoratum, gelbes R.

b) Agrostideae.

Agrostis, Windhalm.
242. vulgaris With., gemeiner W.
242. alba L., weisser W.
242. canina L., Hunds-W.

c) Arundinaceae.

Ammophila, Ammophile.
255. arenaria Lk., Sand-A.

d) Avenaceae.

243. Aira, Schmiel.
caespitosa L., Rasen-Sch.
flexuosa L., schlängeliger Sch.
289. (Avena sativa L., Hafer.)

e) Festucaceae.

Poa, Rispengras.
243. annua L., jähriges R., Viehgras.
243. nemoralis L., Hain-R.
243. fertilis Host., vielblüthiges R.
243. trivialis L., gemeines R.

B. Dicotyledones.

a) *Apetalae.*

b) *Monopetalae.*

III. Thiere.

Die wirbellosen Thiere (Evertebrata) sind in der Reihenfolge des Systems (cf. Gravenhorst) p. 392 ff. aufgezählt.

A. Pisces.

Schluss.

Verzeichniss der wichtigsten Schriften über Island und einige Bemerkungen über die beifolgenden Karten.

J. Anderson, Nachrichten von Island, Grönland, von der Strasse Davis. Frankfurt und Leipzig 1746.

Horrebows, Zuverlässige Nachrichten von Island nebst einer Charte. Kopenhagen und Leipzig 1753.

Desselben nouvelle description de l'Islande, avec des observations sur l'histoire naturelle de cette isle, donnée par Andersson. 2 Tom. Paris 1764.

Des Eggert Olafsens und Biarne Povelsens Reise durch Island (in den Jahren 1752—57), beschrieben von Olafsen. Aus dem Dänischen übersetzt. 2 Bde. Mit 50 Kupfern und Charten, Kopenhagen und Leipzig 1774.

Uno v. Troil, Briefe über Island. Aus dem Schwedischen übersetzt, mit Kupfern. Upsala und Leipzig 1779.

S. M. Holm, Vom Erdbrande aus Island 1783. Aus dem Dänischen. Mit 2 Landcharten. Kiöbenhavn 1784.

E. U. D. Eggers physikalische und statistische Beschreibung von Island. Kopenhagen 1786.

Olavius Olaus, Oekonomische Reise nach Island, übersetzt ins Deutsche. Dresden und Leipzig 1787.

Egerhardus Olavius, Enarrationes historicae de Islandiae natura et constitutione.

Mackenzie, Reise durch die Insel Island im Sommer 1810, übersetzt nach der zweiten englischen Ausgabe. Weimar 1815.

F. Ekkard, Islands Natur- und Volkskunde mit 10 Tafeln. Kopenhagen 1813—15.

Ebenezer Henderson, Iceland or the journal of a residence in that Island during the years 1814 and 1815 containing observations on the natural phenomena, history, literature, and antiquities of the Island; and the religion, character, manners, and customs

of its inhabitants with an introduction and appendix. Illustrated with a Map and Engravings. 2 Vol. Edinburgh and London 1818.

G. Garlieb, Island rücksichtlich seiner Vulkane, heissen Quellen, Gesundbrunnen, Schwefelminen und Braunkohlen, nebst Literatur hierüber. Freyberg 1819.

F. A. L. Thienemann und G. B. Günthers Reise im Norden Europas, vorzüglich in Island, in den Jahren 1820—21, beschrieben vom ersteren. 2 Abtheilungen. Mit 5 Abbildungen und Karte. Leipzig 1827. Von Thienemann ist ausserdem erschienen zu der Reise etc.: Naturhistorische Bemerkungen. Erste Abtheilung: Säugethiere. Mit einer Menge von 22 illuminirten und schwarzen Kupfertafeln. Leipzig 1824; dies Buch ist aber wegen seines hohen Preises selten.

Fr. Faber, Prodromus der isländischen Ornithologie oder Geschichte der Vögel Islands. Kopenhagen 1822.

Derselbe. Ueber das Leben der hochnordischen Vögel. Mit 4 Tabellen. Leipzig 1826.

Th. Gliemann, Geographische Beschreibung von Island, nebst Charte. Altona 1824.

John Borrow, A visit to Iseland by way of Tronyem etc. in the summer of 1834 with 9 Tab. London 1835.

P. Gaimard, voyage en Islande et au Groenland 1835 et 1836 Histoire. Paris 1838. Mineralogie et Geologie par Robert 1840. Physique par Lottin 1838.

W. Sartorius v. Waltershausen, physisch-geographische Skizze von Island, mit besonderer Rücksicht auf vulkanische Erscheinungen. Abdruck aus den Göttinger Studien 1847.

Karte I—X.

Ueber die Karten zur Erläuterung der Lichtverhältnisse Nr. I—IX ist in der ersten Abtheilung der geographischen Naturkunde §. 35. ausführlich gesprochen worden, so dass hier nichts weiter über sie zu bemerken ist. Dasselbe gilt von Karte X, die zur Erläuterung der Wärme-Verhältnisse dient und §. 36. genau erklärt worden ist.

Karte XI.

Um mehrere für die physiognomische Schilderung Islands wichtige Elemente in einer Darstellung vereinigen zu können, ist auf der Karte selbst keine Schrift angebracht worden, wodurch die

Uebersichtlichkeit beeinträchtigt worden wäre. Die Namen der Provinzen (Syssel) des Landes sind nicht in die Karte aufgenommen, sondern nur zur Seite angegeben. Die Eintheilung Islands in 4 Viertel, welche durch die stärker ausgeprägten Grenzstriche hervorgehoben sind, ist eine natürliche und stimmt nur zum Theil mit der gewöhnlichen ältern und neuern politischen, die auch bei den einzelnen Schriftstellern etwas verschieden ist. Einige rechnen, wie hier geschehen, Syssel I—VIII zum Südviertel, andere nur Syssel I—VI und dagegen etwas unnatürlich Syssel VII und VIII zum Ostviertel mit Syssel IX und X zusammen. Die neueste politische Eintheilung spricht nur von einem Süd-, West- und Nord-Amt und rechnet zum letzteren auch die Syssel IX und X. Früher unterschied man eine Zeit lang nur zwei Aemter. Da diese Karte nur zur Erläuterung des im Buche Behandelten beigefügt ist, so müssen die entsprechenden Erläuterungen daselbst verglichen werden. Ueber die höchsten Berge vergleiche ebenda §. 4 (und die Karte XIII A. u. B.), über die Gewässer §. 5 und §. 6. Die geognostischen Verhältnisse bedurften, da in Island fast ausschliesslich nur die Trappformation vertreten ist, nicht einer farbigen Darstellung, wie es sonst gebräuchlich ist. Für die verschiedenen in geognostischer Hinsicht merkwürdigen Gegenden sind Abkürzungen gewählt worden, deren Bedeutung auf der Karte seitwärts angegeben. Ueber die Heiden vergl. §. 12, über die durch schöne Basaltsäulen ausgezeichneten Orte und über die Basalt-Grotten vergl. §. 13, über Tufflager §. 16, über Surturbrand §. 17, über Trachyt §. 18, über Namar §. 29 und §. 30. ⊙ deutet das Lager des Kalkspaths an.

Karte XII.

Diese Tafel bedarf weiter keiner Erläuterung. Vergleiche im Abschnitt III die nähern Angaben über die auf der Tafel genannten Mineralien.

Karte XIII.

Zu A: Innerhalb der Erhebungs-Curve von 3000 Fuss bemerkt man nach der südsüdöstlichen Küste der Insel mehrere Häckchen und kleine Kreise, welche die in jener Gegend zahlreich auftretenden vulkanischen Kegelberge andeuten sollen. Es lässt sich weder deren Zahl noch Höhe angeben. Dieser Andeutung entsprechend sind auf der unter A befindlichen Karte B an mehreren Stellen farbige Punkte von einer mittleren jährlichen Temperatur = —4° zu bemerken. Diese Karte A bezieht sich hauptsächlich auf §. 3. der geographischen Naturkunde von Island, der die Erhebungs-Verhältnisse allgemein behandelt, doch ist, nachdem die speziel-

lern Höhen-Angaben in §. 4. mit Nachweis auf Karte XI übersehen worden sind, ein Rückblick auf diese allgemeinere Darstellung empfehlenswerth. (Längen- und Breiten-Grade vergleiche bei der Darstellung B.)

Zu B: Der farbigen Darstellung dieser Karte von Island liegt zu Grunde die Karte Nr. X, welche zur ersten Abtheilung der geographischen Naturkunde gehört. Dort sind, nach der Kapitel 8, §. 36. ausführlich erläuterten Methode, die mittleren jährlichen Temperaturen der verschiedenen Gegenden der Erde nach Gürteln von 2° zu 2° R. wechselnd mit verschiedenen Farben colorirt worden. Nach der Karte X hat Islands nördliche Küste im Durchschnitt eine mittlere jährliche Temperatur von 0° R., die südliche Küste + 2° R. Bei der hier entworfenen spezielleren Darstellung, welche auch die Erhebungs-Verhältnisse berücksichtigt, kann nur ein kleiner Theil der südwestlichen und südlichen Küste die Temperaturfarbe + 2° erhalten, das Gebirgsland des Südens, wie das Hochland im Innern Islands, welches natürlich bei nördlicherer Lage auch eine geringere Temperatur hat, erhält die Temperaturfarbe — 2°, d. h. es hat mindestens eine mittlere Höhe — im Süden von 3000, im Norden von 1500 Fuss, denn nach diesem Verhältniss nimmt, der Methode der Darstellung gemäss, die Temperatur um 2° R. ab. Immer muss der Grad der Erhebung durch Abzählen der abwechselnden Curven und Farben von der Küste aus geschehen. — Der äusserste südwestliche und südliche Küstensaum hat die Temperaturfarbe von Reykiavik + 4° erhalten. Sie konnte nicht allgemein als Grundfarbe der südlichen Küste angenommen werden, weil diese höhere Temperatur nur für wenige, besonders geschützte und begünstigte Orte gilt. (Nach der in Vorschlag gebrachten Bezeichnung könnte diese Karte: Hauptkarte oder Generalkarte von Island nach Temperatur-Farben genannt werden).

Zu C: Der Deutlichkeit halber ist die Richtung der Polarströmung durch Pfeile und nur der Golfstrom durch Fluthwellen angedeutet. Die letztern bewegen sich von Südwesten her gegen Island und umfluthen es gegen Nordosten zu. In welcher Richtung der Polarstrom gegen Island sich bewegt, nämlich von Nordost nach Südwest, deuten auch die zugespitzten, für das Treibeis gewählten Zeichen an. Das Treibeis ist hier auf der Strömung dargestellt. Wenn es als festliegend angedeutet worden wäre, so hätte etwa der dritte Theil des zwischen der Nordküste von Island und dem obern Kartenrande liegenden Zwischenraumes schattirt werden können, welche Ausdehnung in der Wirklichkeit ungefähr 4—5 geographische Meilen betragen würde. — Südöstlich von Island treiben nur

selten Eisschollen vorbei; ihre Hauptrichtung geht nach Südwesten, nach der Küste von Grönland und Labrador.

Karte XIV.

Die für die Syssel gewählten römischen Zahlen sind dieselben, wie auf Karte XI. Die auf dieser Karte genannten Orte sind theils bei der zoologischen Schilderung des Landes, theils bei Gelegenheit der Bemerkungen über die Isländer angegeben worden. Mehr noch als bei den übrigen hier zur geographischen Naturkunde von Island beigegebenen Karten wird darauf gerechnet, dass wo möglich der Leser eine gewöhnliche geographische Karte zum Vergleiche bei der Hand habe. — Die Zeichen sind am Rande der Karte erklärt und die Paragraphen, welche die bezeichneten Gegenstände behandeln, sind ebendaselbst angegeben worden.

Berichtigungen.

S. 80. Z. 6. v. u. st. „deutet den Stand der Sonne nördlich vom Aequator an" l. „deutet an, dass die Sonne nördlich vom Scheitelpunkte (Zenith) culminirt."

S. 135. Z. 11. v. u. st. „Die nordischen Seevögel" l. „Einige nordische Seevögel."

S. 136. Z. 2. v u. st. „von 0 bis 1500, von 1500 zu 3000" l. „von 0 bis 1000, von 1000 bis 2000, von 2000 zu 3000."

S. 138. Z. 13. v. o. st. „Marka Fliot" l. „Markarfliot."

S. 138. Z. 12. v. u. st. „Oster Skaptaa-S." l. „Oester-Skaptaa-S." (st. Wester-Skaptaa-S. und Oester-Skaptaa-S. sind auch die Namen Wester-Skaptafells-S. und Oester-Skaptafells-Syssel gebräuchlich, vgl. Karte XI. am Rande).

S. 139. Z. 5. v. u. st. „lassen" l. „lässt."

S. 140. Z. 12. v. o. st. „Hoitaa" l. „Hvitaa."

S. 153. Z. 2. v. u. und S. 154. u. f. im ganzen §. 17. st. „Suturbrand" l. überall „Surturbrand."

S. 221. Z. 1. v. o. st. „Arctosta phylos" l. „Arctostaphylos."

S. 223. Z. 3. v. u. st. „oder" l. „und."

S. 249. Z. 16. v. o. st. „Leinkraut" l. „Leimkraut."

S. 273. Z. 13. v. o. st. „häufige Pflanzen" l. „häufige phanerogame Pflanzen."

S. 305. Z. 7. v. o. st. „die Schneeammer" l. „der Schneeammer."

S. 305. Z. 12. v. u. st. „331" l. „Taf. 331."

S. 330. Z. 3. v. o. st. „Dieser Vogel" l. „Er."

S. 338. Z. 15. v. u. st. „ein Ton" l. „der Ton."

S. 345. Z. 17. v. u. die Worte „wenigstens sind die Schnepfen nicht gesellig" sind fortzulassen.

S. 380. Z. 15. v. o. hier sind die Worte „erreicht eine Länge von 4 bis 6 Fuss und mehr" fortzulassen.

S. 386. Z. 11. v. o. st. „annelata" l. „annellata."

S. 393. Z. 1. v. o. st. „nur selten, dagegen" l. „nur selten, häufiger dagegen"

S. 393. Z. 13. v. u. st. „(ein Oniscus oder Cancer)" l. „(ein Astacus, Oniscus oder Cancer)."

S. 397. Z. 9. v. o. st. „Eine Schnakenart" l. „Die letztgenannte Schnakenart."

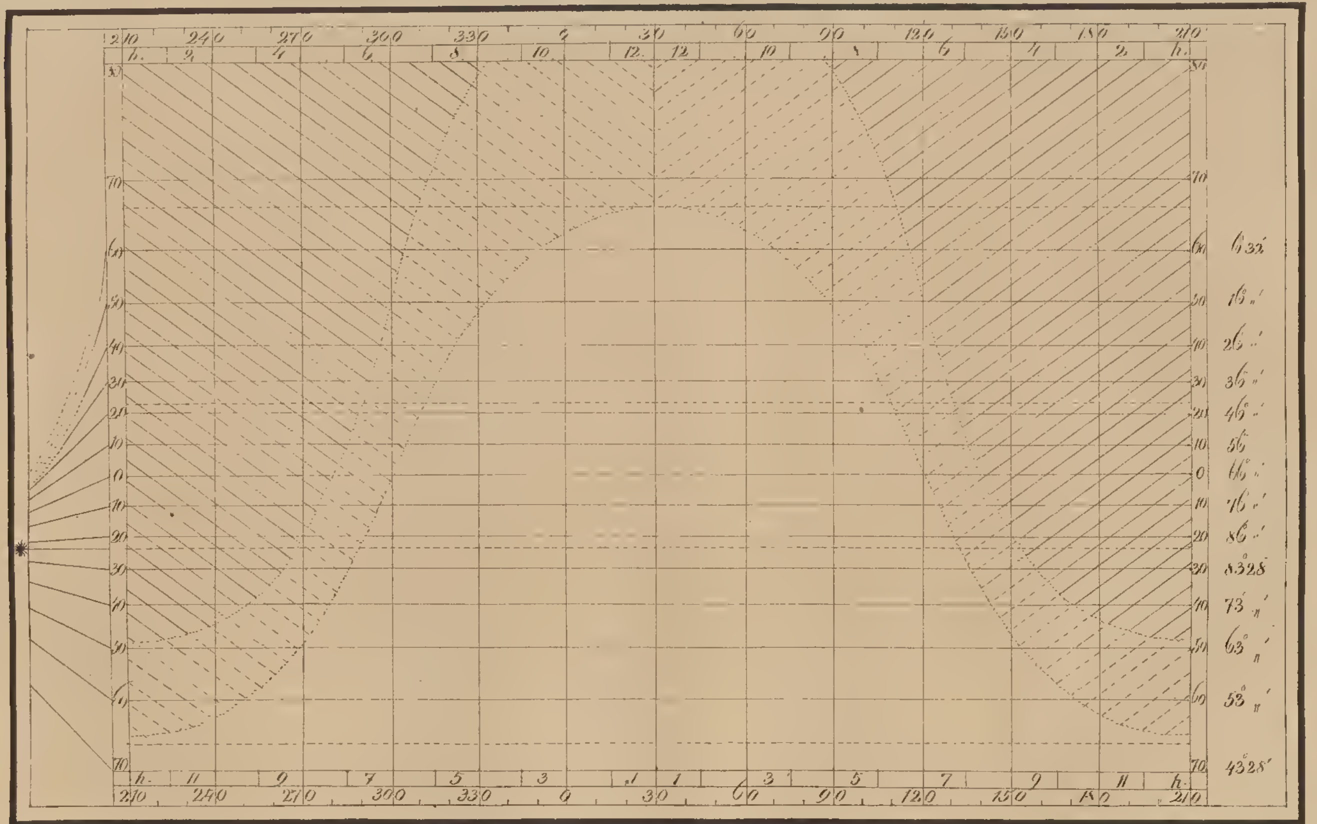
S. 397. Z. 20. v. o. die Worte „so wie die Federbusch-Schnake" sind in ( ) einzuschliessen.

Die technische Ausführung der farbigen Karten entspricht nicht überall dem Wunsche des Verfassers, namentlich ist auf der Karte XIII., B von Island bei einigen Exemplaren für die Farbenstufe + 4° R. ein zu dunkler Ton gewählt und Hinsichts der Kältegrade sind statt nur zwei Farbenstufen (vgl. die Erläuterung S. 443. und 444.) drei aufgetragen worden.

Gedruckt bei E. J. Dalkowski.

KARTE I.

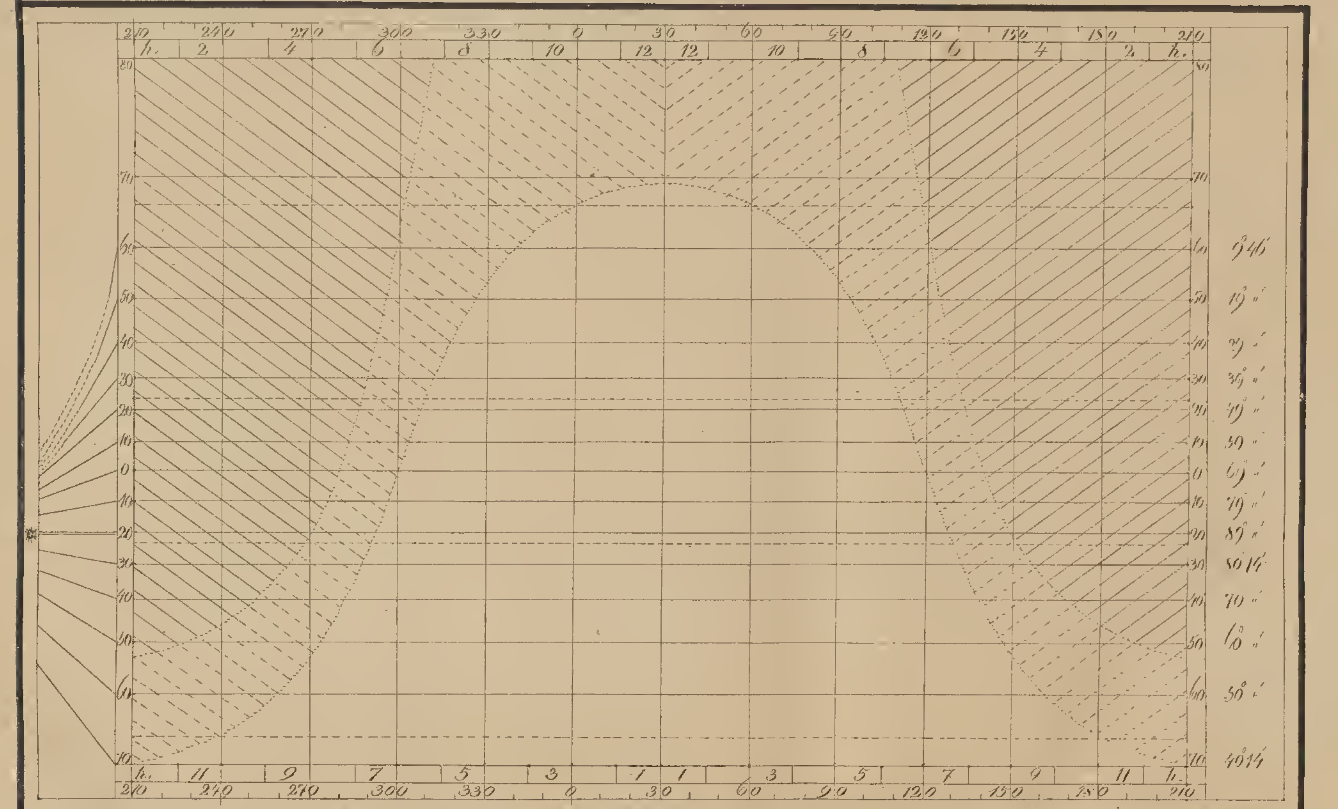
Tag-, Nacht- und Daemmerungslaengen am 21ten December (δ = −23°28′).



Vergl: Ebel Geographische Naturkunde §. 35.

KARTE II.

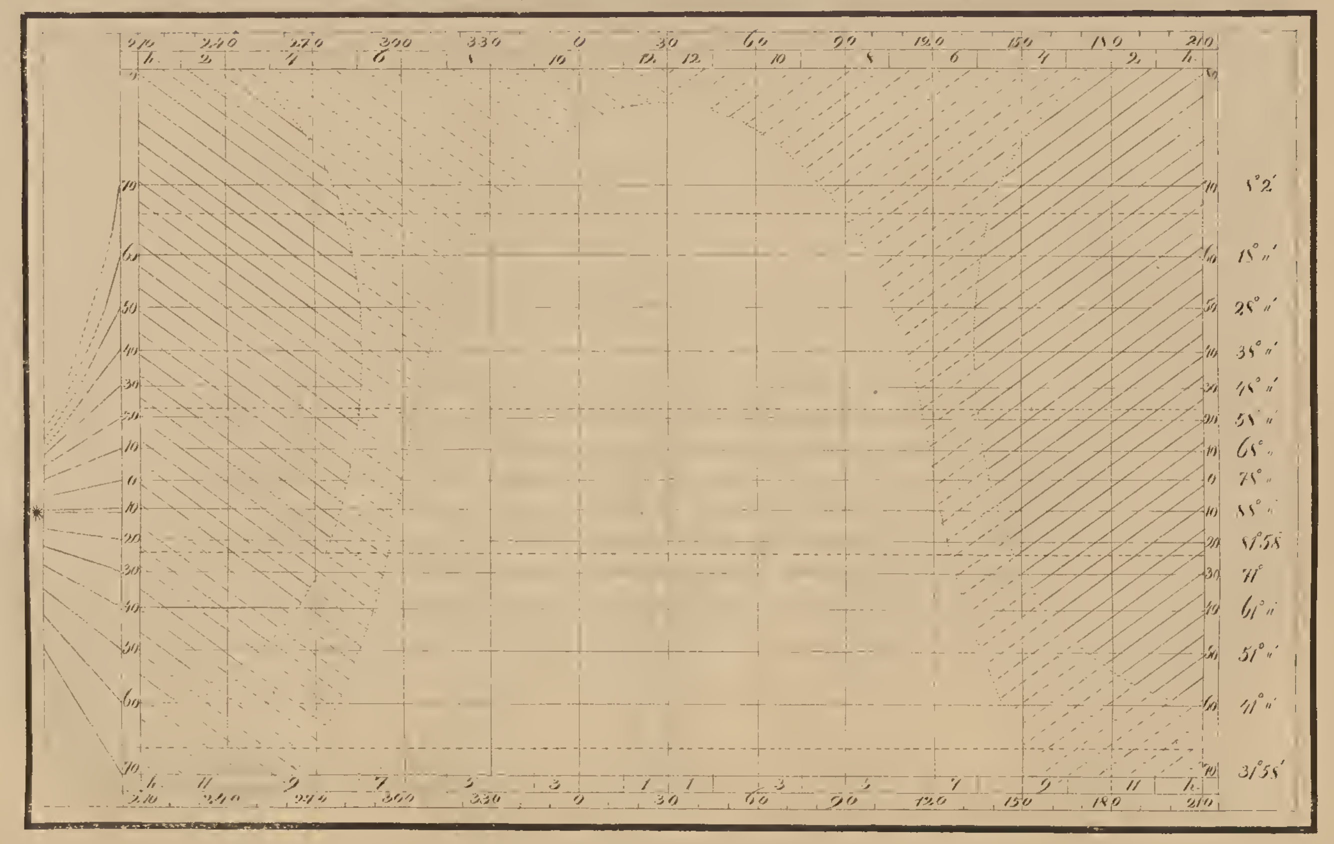
Tag-Nacht-und Daemmerungslaengen am 20ten Januar u. 22ten November ($\delta = -20° 14'$).



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde §. 35.

KARTE III.

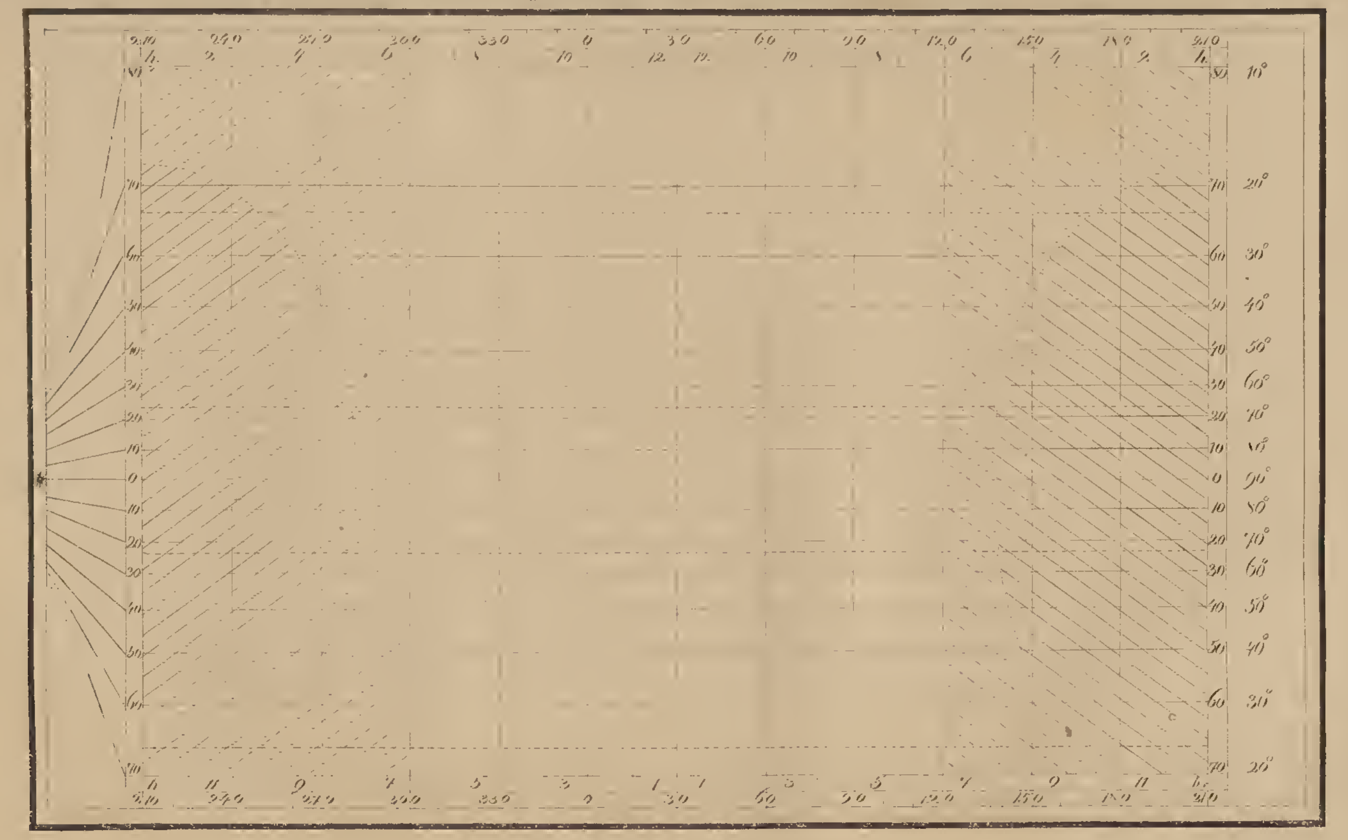
Tag- Nacht- und Daemmerungslaengen am 18ten Februar u 24ten October ($\delta = -11°58'$).



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde §.35.

KARTE IV.

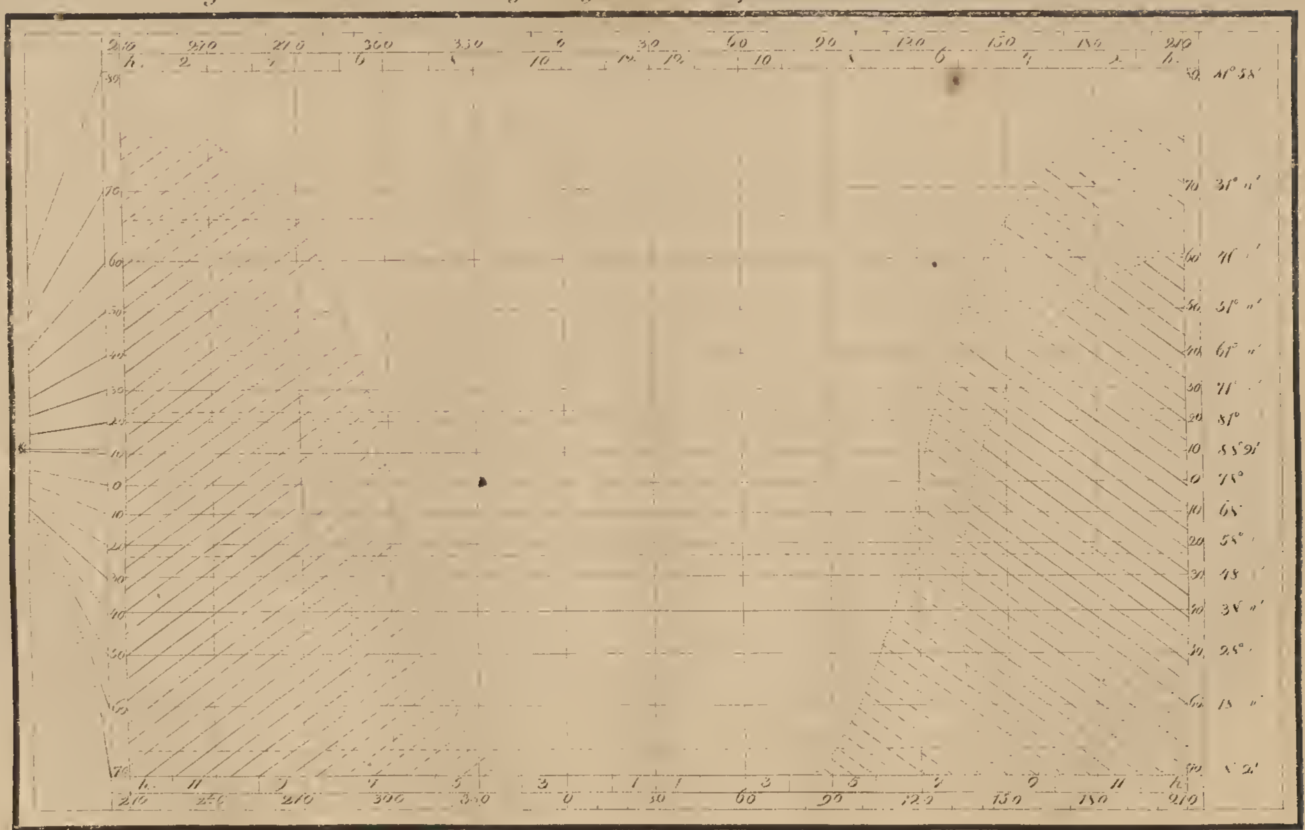
Tag-Nacht-und Daemmerungslaengen am 20ten Maerz u 22ten September (δ = 0).



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde § 35.

KARTE V.

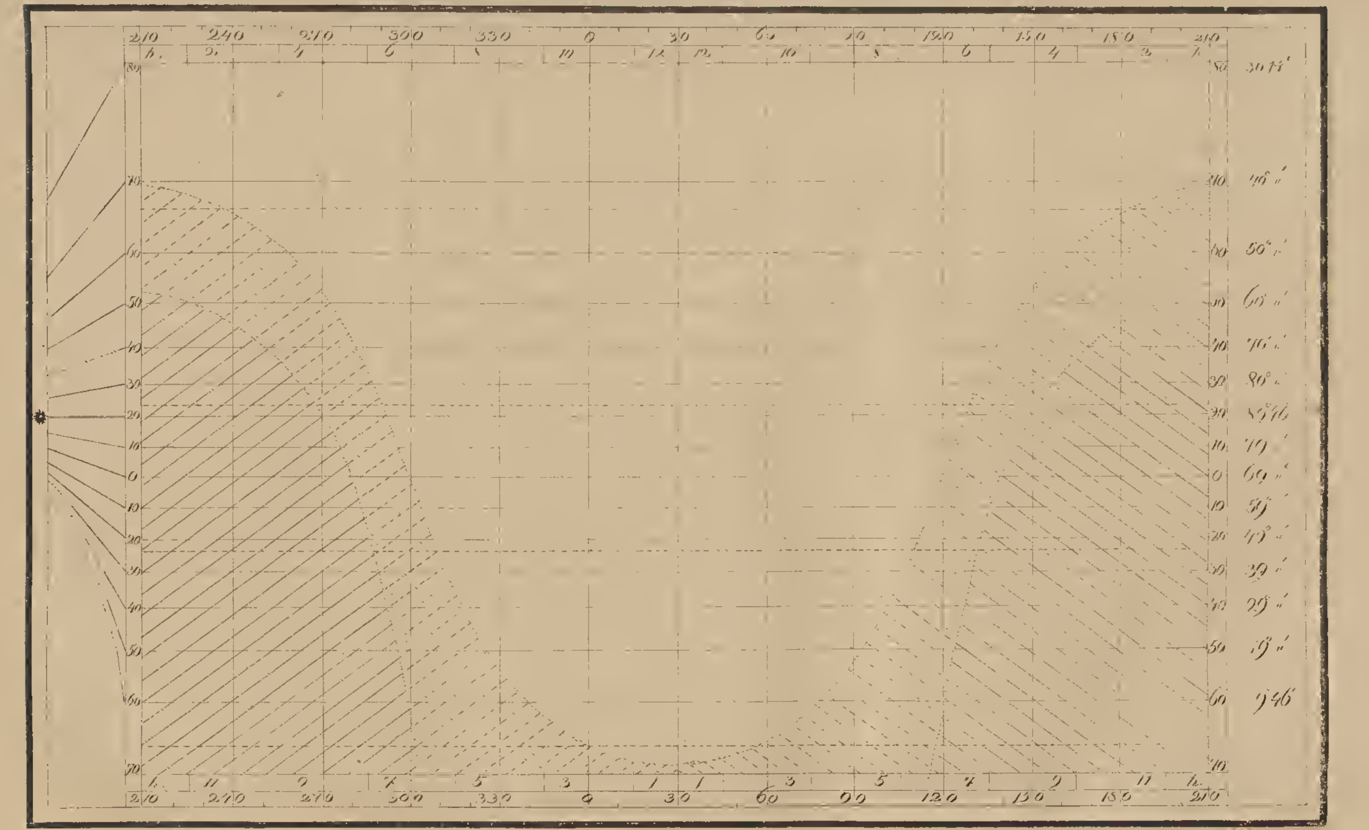
Tag-Nacht-und Daemmerungslaengen am 21ten April und 21ten August (δ = +11° 58′)



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde §. 35.

KARTE VI.

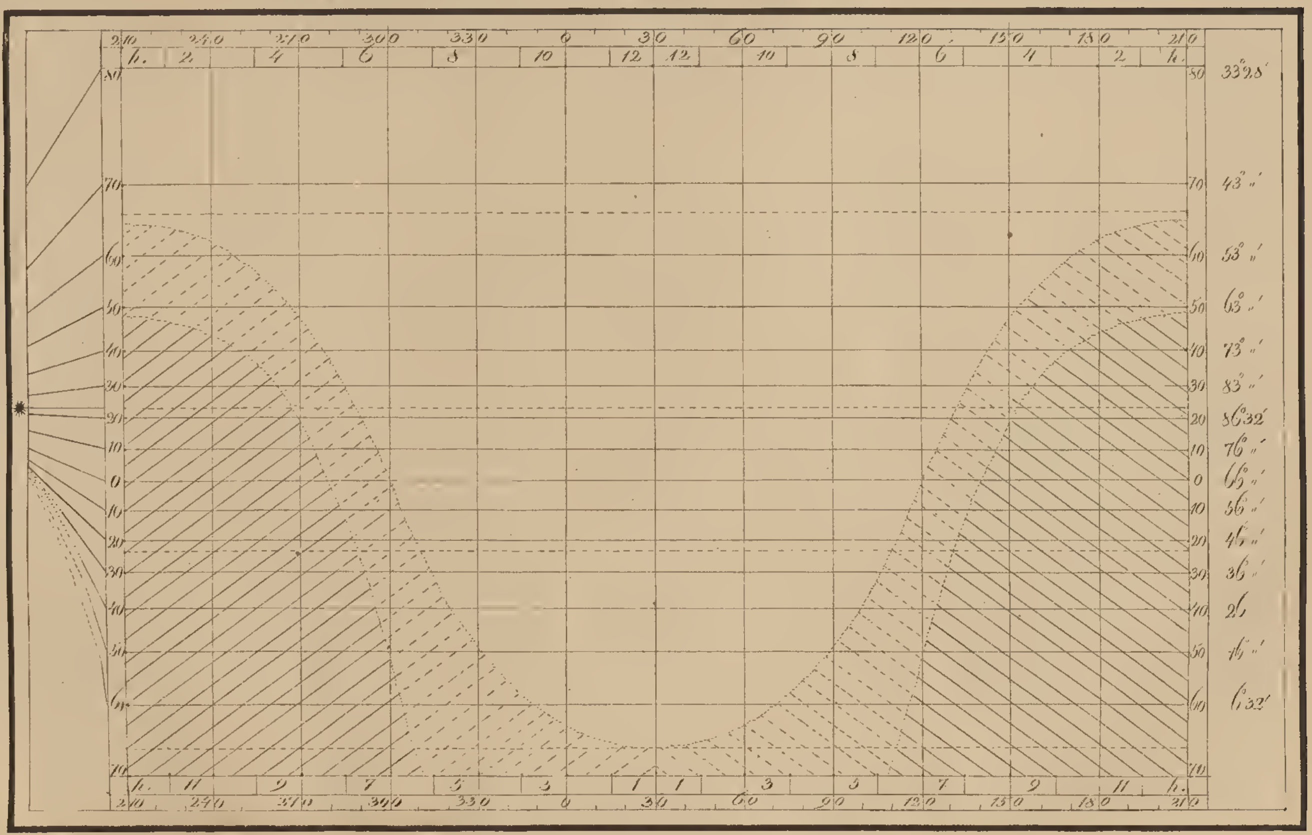
Tag-Nacht-und Daemmerungslaengen am 21ten Mai und 22ten Juli ($\delta = +20° 14'$).



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde §. 35.

KARTE VII.

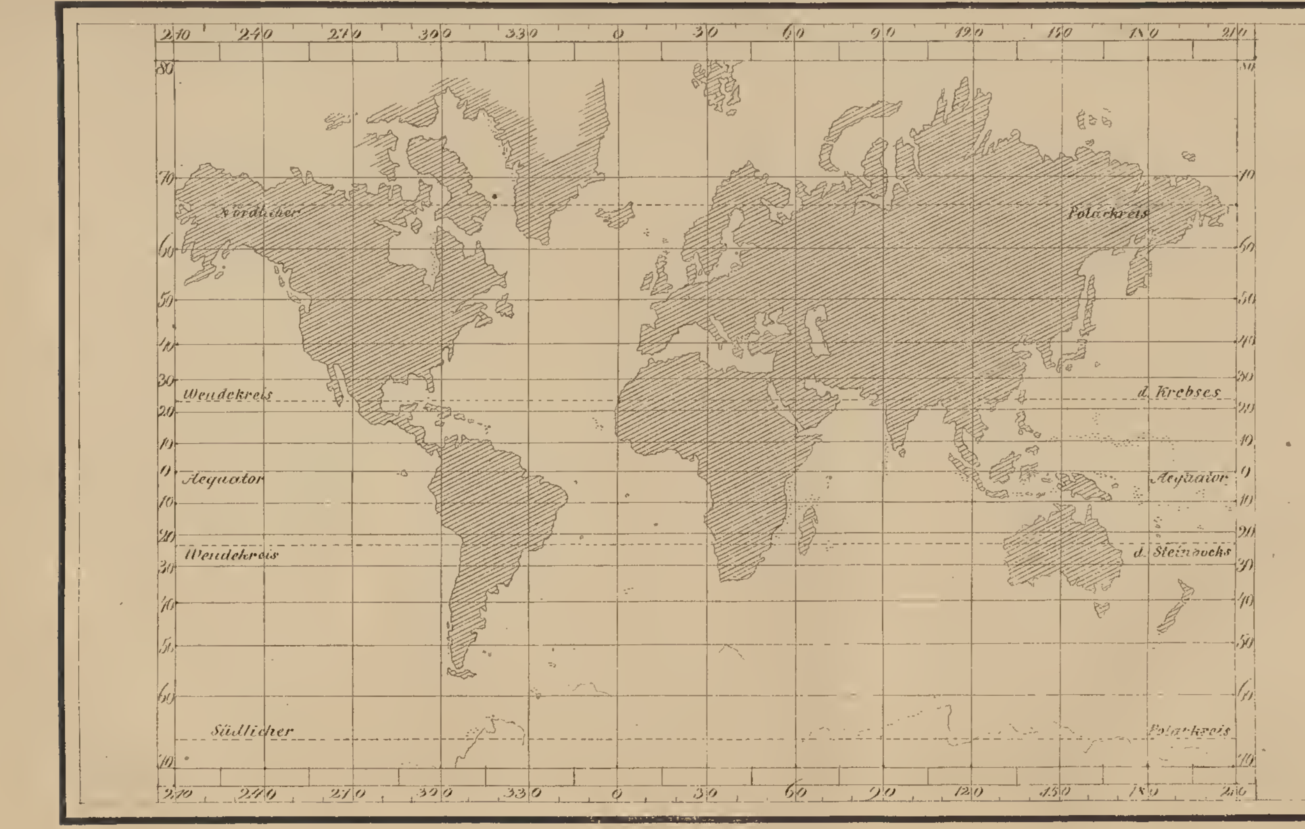
Tag-, Nacht- und Daemmerungslaengen am 21ten Juni ($\delta = + 23° 28'$).



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde § 35.

KARTE VIII.

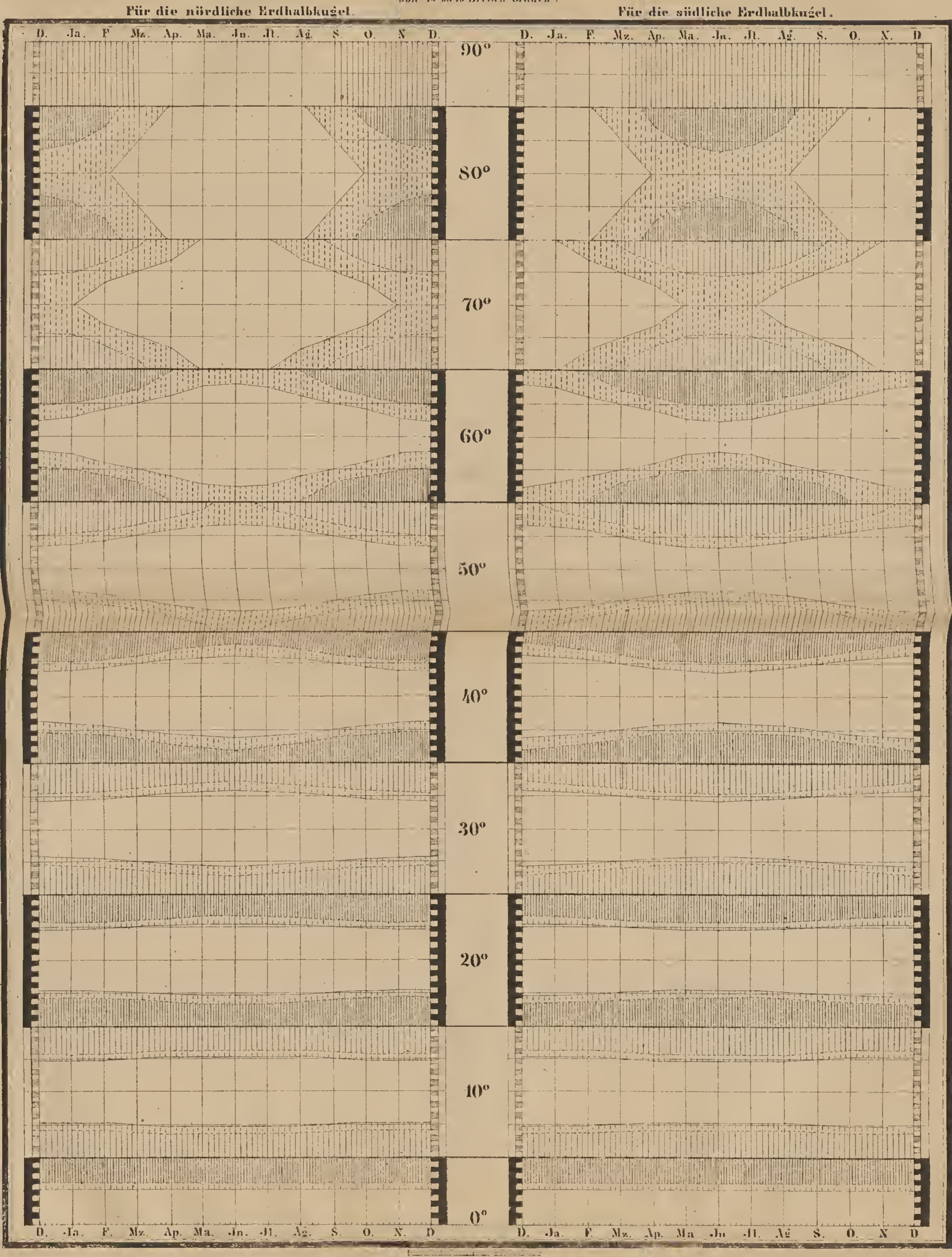
Zur Uebersicht der Erdraeume beim Vergleich der Licht-Karten I–VII.



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde §. 35.

TAFEL (KARTE) IX.

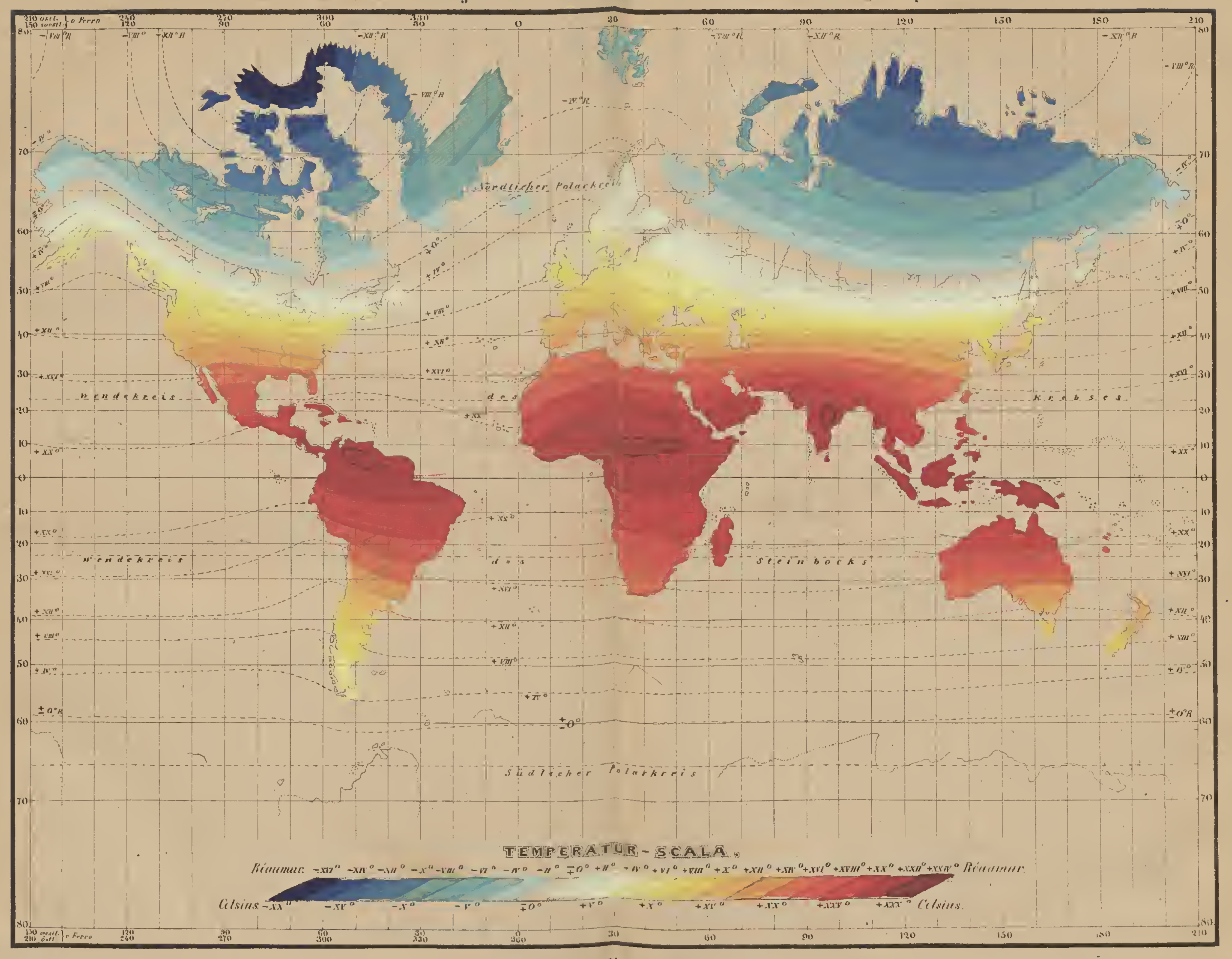
Zur Uebersicht der Tag-, Nacht- und Daemmerungslaengen in den 12 Monaten
von 10 zu 10 Breiten Graden.



Vergl.: Ebel Geographische Naturkunde, Abschn. III. § 35

KARTE X.

Zur Uebersicht der Vertheilung der mittleren jährlichen Luftwärme auf der Erdoberfläche durch farbige Temperaturgürtel dargestellt.



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde Abschn. III. § 36.

KARTE XI.

Zur Uebersicht der Gewaesser, hoechsten Berge und der geognostischen Verhaeltnisse von

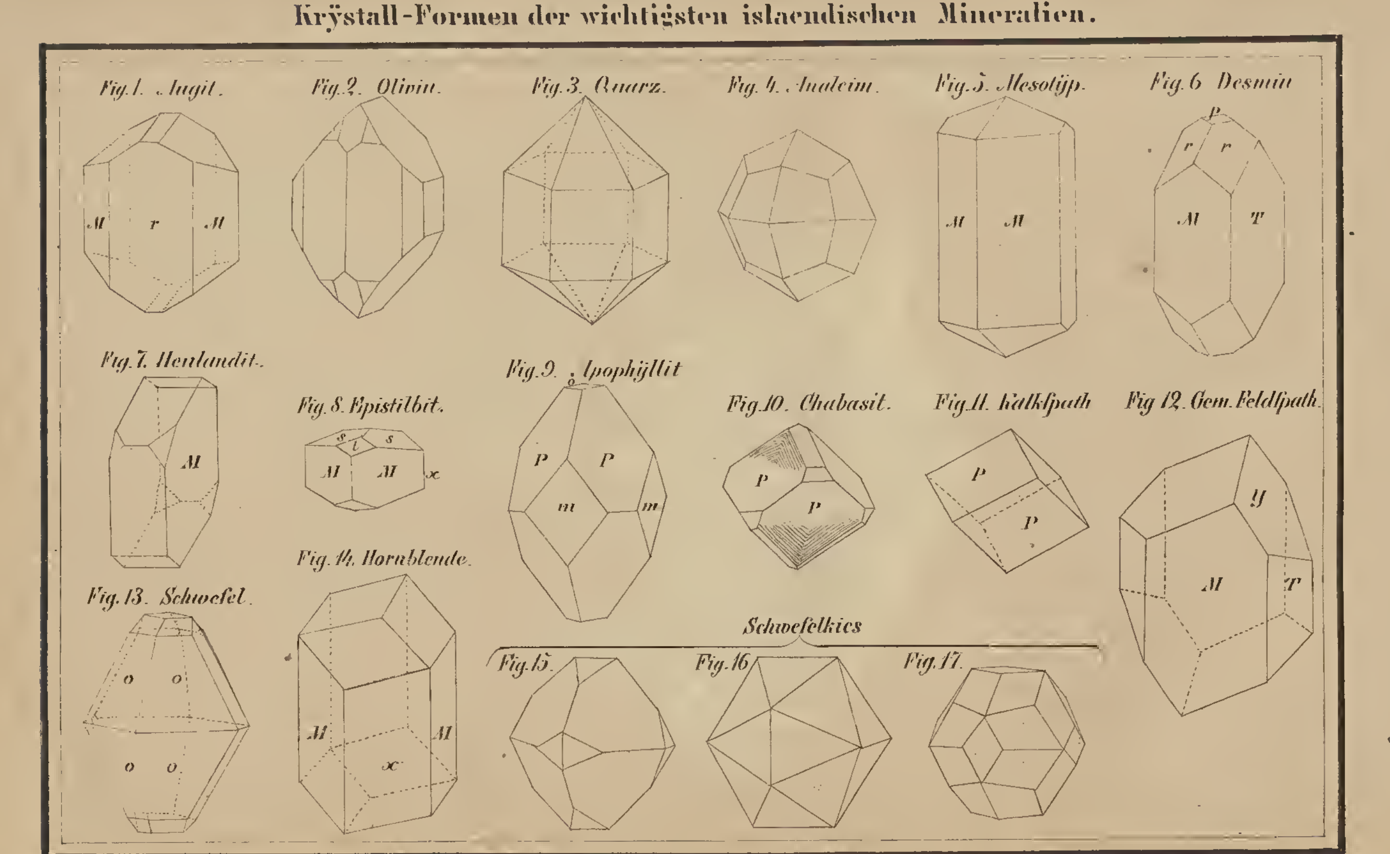
ISLAND



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde von Island Abschn. I. u. II (Hoehen u. Gewaesser § 4-6.)

TAFEL (KARTE) XII.

Krÿstall-Formen der wichtigsten islaendischen Mineralien.



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde von Island Abschn. III.

KARTE XIII.


A. Islands Bodenerhebung durch einander von 1000 zu 1000 Fuss folgende Curven dargestellt.
Curve:
1 1000 Fuss
2 2000 F.
3 3000 F. Erhebung.
Vergl. Ebel Geogr. Naturk. v. Island. Abschn. I. §. 3 u. §. 4.
B. Farbige Darstellung der Temperatur- und Erhebungs-Verhältnisse von Island.
1500
3000
Reykiavik
+ 4°
+ 2°
0°
− 2°
− 4° R.
Mittlere jaehrl. Temp. v. Reykiavik = + 4° R.
Vergl. Ebel Geogr. Naturk. v. Island. Abschn. IV. §. 42 u. §. 43.
C. Darstellung des Golf- und Polarstromes, des Treibeises und Treibholzes.
Polarströmung
Fluthwellen des Golfstromes
ERKLAERUNG:
Treibholz
Treibeis

KARTE XIV.

Zur Uebersicht der für die isländische Flora-, Fauna und für den Verkehr wichtigen Orte.



Vergl. Ebel Geographische Naturkunde von Island Abschn. V, VI u. VII.



